682
492

FIRST STEPS IN NATURE STUDY

PART II

TRAINING SCHOOL
KOTTAYAM
LOWER GRADE

TRAVANCORE GOVERNMENT PUBLICATION

TRIVANDRUM:
PUBLISHED BY THE SUPERINTENDENT, GOVERNMENT PRESS,
1947.

Printed at The Modern Press, Trivandrum.

No. 682/MS.

പ്രകൃതിപാഠപ്രവേശിക

രണ്ടാംഭാഗം

മലയാളം സ്കൂൾ ആറാംക്ലാസ്സിലേയും ഇംഗ്ലീഷ് മിഡിൽ
സ്കൂൾ ക്ലാസ്സുകളിലേയും ഉപയോഗത്തിന്
ഗവണ്മെൻറു നിയോഗിച്ച കമ്മിററി
തയ്യാറാക്കിയതു്.

TRAINING SCHOOL KOTTAYAM LOWER GRADE

Members of the Committee:—

Dr. T. K. Koshy, M. A., Ph. D. (Lond.) F. L. S.,
Pr ofessor of Botany, Univercity College, Trivandrum
(CONVENER)

Mr. A. Chummar, M. A., L. T.,
Lecturer, Training College, Trivandrum

The Late Mr. J. E. Chelladurai, M. A.,
Asst. Professor of Zoology, University college,
Trivandrum.

TRAINING SCHOOL
KOTTAYAM
LOWER GRADE

വിഷയസംക്ഷേപം

		പിരിയേഡ്.	പുറം.
	ജന്തുജീവിതം		
	വായുവിൽ കാണുന്ന ചില ജീവികൾ.		
പാഠം			
1.	തത്ത	3	3
2.	കാക്കത്തമ്പുരാട്ടി	1	8
3.	മരംകൊത്തി	2	14
4.	പക്ഷികളുടെ മുട്ടകൾ	2	20
5.	വവ്വാൽ	2	23
	വെള്ളത്തിൽ ജീവിക്കുന്ന ചില ജീവികൾ		
6.	മത്സ്യങ്ങൾ	3	31
7.	തവള	5	38
	തോട്ടത്തിൽ കാണുന്ന ജീവികൾ.		
8.	മണ്ണിര	3	50
9.	എട്ടുകാലി	5	57
10.	മൂർഖൻപാമ്പ്	4	65
11.	ഓന്ത്	1	72
	സസ്യജീവിതം		
12.	വാഴ	4	79
13.	നെൽച്ചെടി	4	86

പാഠം			പീരിയേഡ്.	പുറം.
14.	മുളകുകൊടി	....	4	94
15.	ഇത്തിൾ	....	4	101
16.	കള്ളിമുൾച്ചെടി	....	4	108
17.	നീർബ്രാമ്പ്	....	4	114
18.	വേരുകൾ	....	3	122
19.	രൂപാന്തരപ്പെട്ടിട്ടുള്ള വേരുകൾ	....	4	130

ഇംഗ്ലീഷ് മിഡിൽസ്കൂൾ ക്ലാസുകൾക്കു തിരിച്ചുള്ള പാഠക്രമം.

Form I.

		പീരിയേഡ്.	പുറം.
ജന്തുജീവിതം			
വായുവിൽ ജീവിക്കുന്ന ചില ജന്തുക്കൾ.			
തത്ത	....	2	3
കാക്കത്തമ്പുരാട്ടി	....	1	8
മരംകൊത്തി	....	2	14
പക്ഷികളുടെ മുട്ടകൾ	....	2	20
വവ്വാൽ	....	2	23
തോട്ടത്തിൽ ജീവിക്കുന്ന ചില ജീവികൾ			
മണ്ണിര	....	9	50
എട്ടുകാലി	....	3	57
മൂർഖൻപാമ്പ്	....	3	65
ഓന്ത്	....	1	72
സസ്യജീവിതം			
പരിതഃസ്ഥിതികൾക്ക് അനുയോജ്യമായ വിധത്തിൽ നിർമ്മിതമായിട്ടുള്ള ചില ചെടികൾ.			
വാഴ	....	4	79
നെൽച്ചെടി	....	4	86
മുളകുകൊടി	....	4	94

		പീരിയേഡ്.	പുറം.
മുത്തിൾ	....	4	101
കള്ളിമുൾച്ചെടി	....	4	108
നീർഗ്രാമ്പ്	....	4	114

Form II.

ജന്തുജീവിതം.

കുളങ്ങളിൽ ജീവിക്കുന്ന ചില ജന്തുക്കൾ.

മത്സ്യങ്ങൾ	....	3	31
തവള	...	3	38
തവളക്കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ വളർച്ച	....	2	45

സസ്യജീവിതം.

വേരുകൾ	...	4	122
രൂപാന്തരപ്പെട്ടിട്ടുള്ള വേരുകൾ		10	130

[Continued in Part III]

TRAINING SCHOOL
KOTTAYAM
LOWER GRADE

ജന്തുജീവിതം

TRAINING SCHOOL
KOTTAYAM
LOWER GRADE

പാഠം 1.

തത്ത

നാം സാധാരണയായി കാണുന്ന പക്ഷികളിൽ ഒന്നാണു് തത്ത. നമ്മുടെ നാട്ടിൽ പച്ചനിറമുള്ള തത്തയാണുള്ളതു്. നല്ല അഴകുള്ള ഈ പക്ഷിയുടെ തൂവലുകൾക്കു പൊതുവേ പച്ചനിറമാണെങ്കിലും, അതിന്റെ പുറത്തും, ചിറകുകളിലും, നീളമുള്ള വാലിന്റെ മേൽബ്ഭാഗത്തും കടുംപച്ചനിറമോ, നീലം കലൎന്ന പച്ചനിറമോ ആയ തൂവലുകൾ ഭംഗിയായി അടുക്കിയിരിക്കുന്നു. വാലിന്റെ അടിവശത്തുള്ള തൂവലുകൾക്കു പച്ചകലൎന്ന മഞ്ഞനിറമാണു് ഉള്ളതു്. ആൺതത്തയുടെ കഴുത്തിനു ചുറ്റും ഒരു രേഖയുണ്ടു്. അതിന്റെ മുകൾബ്ഭാഗം റോസ് നിറവും അടിയിലുള്ള ഭാഗം കറുപ്പുനിറവുമാണു്. എന്നാൽ പെൺതത്തയുടെ കഴുത്തിൽ കടും പച്ചനിറത്തോടുകൂടിയ രേഖമാത്രമേ ഉള്ളു. മനോഹരമായ നിറങ്ങളും രേഖകളുമുള്ള ഈ പക്ഷിയുടെ ചുണ്ടിനു് എത്ര നല്ല അഴകാണു് നാം കാണുന്നതു്! മേൽചുണ്ടിന്റെ റോസ്നിറവും, കീഴ്ച്ചുണ്ടിന്റെ ഊതനിറവും കൂടി തലയ്ക്കു് ഭംഗി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.

നെല്ലു്, ചെറുപയറു് മുതലായ ധാന്യങ്ങളും, പഴവർഗ്ഗങ്ങളും തത്തയ്ക്കു് ഇഷ്ടമുള്ള ആഹാരസാധനങ്ങളാണു്. ഒരു തത്തയ്ക്കു നാം കുറച്ചു നെല്ലിട്ടുകൊടുത്താൽ,

പടം 1.

A. തത്ത B. കാലിലെ വിരലുകൾ.

അതു ഓരോ നെല്ലായിക്കൊത്തിയെടുത്തു്, ഭംഗിയായിക്കൊറിച്ചു്, അരിമാത്രം തിന്നുന്നതു് കാണാം. പഴങ്ങളെ ചുണ്ടുകൊണ്ടു് കുറേശ്ശേ അരിഞ്ഞെടുത്തു ഭക്ഷിക്കുന്നു.

ഈ വിധത്തിൽ ആഹാരം കഴിക്കുന്നതിനു യോജിച്ച രൂപത്തിലാണു തത്തയുടെ ചുണ്ടിന്റെ ഘടന. ചുണ്ടിന്റെ

രണ്ടു ഭാഗങ്ങൾക്കും വള്ളത്തിന്റെ ആകൃതിയാണെങ്കിലും മേൽച്ചുണ്ടു് കീഴ്ച്ചുണ്ടിനെ മൂടിയിരിക്കുന്നു. ചുണ്ടിന്റെ വക്കുകൾക്കു കത്തിപോലെ മൂർച്ചയുള്ളതുകൊണ്ടു അവയുടെ ഇടയ്ക്കു ധാന്യങ്ങളെ വച്ചു മുറിക്കുന്നതിനു സാധിക്കുന്നു. മേൽച്ചുണ്ടിന്റെ അററം വളഞ്ഞു കൂർത്തിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു പക്ഷിക്കു വല്ല പ്രത്യേക സൗകര്യവും ഉണ്ടോ? ചുണ്ടിനുള്ളിൽ കാണുന്ന തടിച്ച നാക്കു വളച്ചു പിടിച്ചു്, ചുണ്ടുകൊണ്ടു കൊത്തിയെടുത്ത നെന്മണികൾ കൊറിക്കാൻ തക്കവണ്ണം ചുണ്ടിന്റെ വശങ്ങളിലേയ്ക്കു തള്ളിക്കൊടുക്കുന്നതു പരിശോധിച്ചു മനസ്സിലാക്കുക.

പക്ഷിക്കു് സുഖമായി കയറിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്നതിനു ഒരു കമ്പു് കൂട്ടിനു നടുവിൽ, കുറുകെ വച്ചിരിക്കുന്നതു നോക്കുക. ഈ കമ്പിൽ പക്ഷി പിടിച്ചിരിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ കാലുകളേയും വിരലുകളേയും നല്ലവണ്ണം കാണാൻ സൗകര്യം ലഭിക്കും. നീളം കുറഞ്ഞ ഈ കാലുകൾക്കു നാലു വിരലുകൾ വീതം ഉണ്ടു്. മുൻവശത്തുള്ള രണ്ടു വിരലുകളും, പിൻവശത്തുള്ള രണ്ടു വിരലുകളുംകൊണ്ടു് പക്ഷി കമ്പിൽ മുറുക്കെപ്പിടിച്ചു് ഇരിക്കുന്നു. കമ്പിൽ പക്ഷി നടക്കാൻ ആരംഭിക്കുമ്പോൾ ഒരു കാലിലെപ്പിടി അയച്ചു്, വിരലുകൾ അല്പം വിടർത്തി, ആ കാലിനെ നീക്കി വേറൊരുസ്ഥലത്തു പിടിച്ചതിന്റെ ശേഷം മറേറക്കാലും ഇതേസ്ഥിതിയിൽ ഇളക്കി, പിടിയുറപ്പിച്ച കാലിനോടടുത്തുനീക്കി, ബലമായി പിടിക്കുന്നു. കാലുകൾ ഒന്നിടവിട്ടു്, ഇളക്കിപ്പിടിച്ചാണു് തത്ത കമ്പിൽ നടക്കു

ന്നതു്. കമ്പിൽ പക്ഷിക്കു് വേഗം നടക്കുന്നതിനു സാധിക്കുമോ? കൂട്ടിനു ചുററിലും ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള കമ്പികളിൽ പക്ഷി അതിന്റെ വിരലുകൾകൊണ്ടു പിടിച്ചും വളഞ്ഞ ചുണ്ടിൽ തൂങ്ങിക്കിടന്നും കയറുകയും ഇറങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നതു് നോക്കുക. കൂട്ടിലെ കമ്പികൾപോലെയുള്ള മരക്കൊമ്പുകളിൽ ബലമായി പിടിച്ചു്, അവയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നതിനു് വിരലുകളും, ചുണ്ടും വളരെ സഹായമാണു്. ഫലനംകുറഞ്ഞ ശാഖകളിൽ തൂങ്ങിക്കിടന്നു്, അവയുടെ അഗ്രഭാഗത്തിൽക്കാണുന്ന പഴങ്ങൾ തിന്നുന്നതിനു് ഈ പക്ഷിക്കു യാതൊരു പ്രയാസവുമില്ല. ചില സമയങ്ങളിൽ കിളി ഒരു കാൽകൊണ്ടു മാത്രം പിടിച്ചു് മറേറക്കാൽ ഉയർത്തി കൈയ്ക്കു പകരം ഉപയോഗിക്കുന്നതു കാണാൻ ശ്രമിക്കുക. വിരലുകളുടെ അററത്തുള്ള കൂർത്ത നഖങ്ങൾകൊണ്ടു് മരങ്ങളുടെ പുറംതോടുകളിലുള്ള വിടവുകളിൽ കോർത്തുപിടിക്കാൻ സൗകര്യമുണ്ടു്.

തത്തകൾ കൂട്ടം കൂട്ടമായി സഞ്ചരിക്കുന്നു. മരങ്ങളിലെ പച്ചിലകൾക്കിടയിൽ അവ ഇരിക്കുമ്പോൾ അവയെപ്പെട്ടെന്നു തിരിച്ചറിയാൻ പ്രയാസമാണു്. ഇതിനുള്ള കാരണമെന്തു്? തത്തകൾ വൃക്ഷക്കൊമ്പുകളിലിരുന്നു കീ, കീ, എന്ന ശബ്ദം ഉണ്ടാക്കുന്നതിനാൽ, അവ കൂടിയിരിക്കുന്ന സ്ഥലം എളുപ്പത്തിൽ നമുക്കു് അറിവാൻ കഴിയും. കൂട്ടം കൂട്ടമായി ഉത്സാഹത്തോടെ പറക്കുമ്പോഴും ശബ്ദം ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു് പുറപ്പെടുവിക്കുന്നതുകൊണ്ടു കൂട്ടത്തിലുള്ള കിളികൾ കൂട്ടം പിരിഞ്ഞുപോകാൻ എളുപ്പമല്ല.

മന്ദം മന്ദമായി നടക്കാൻ കഴിവുള്ള ഈ പക്ഷി വളരെ വേഗത്തിൽ പറക്കും. പറക്കുന്ന തത്തകളുടെ ശബ്ദം കേട്ടിട്ട് നാം തല ഉയർത്തിനോക്കുന്ന നിമിഷത്തിനുള്ളിൽ അവ എവിടെയോ പറന്നു മറയും. അതിൻെറ ഒതുങ്ങിയ ഉടലും, നീളവും ബലവുമുള്ള ചിറകുകളും സൂക്ഷിക്കുമ്പോൾ, അതിവേഗത്തിൽ പറക്കുന്നതിനു കഴിവുള്ള ഒരു പക്ഷിയാണു് തത്തയെന്നു് നമുക്കു മനസ്സിലാകും. പറന്നു് ഒരു മരത്തിൽ പററാൻ ആരംഭിക്കുമ്പോൾ അതുവരെ ചുരുക്കിവച്ചിരുന്ന വാലിലെത്തൂവലുകൾ വിശറിപോലെ വിരിച്ചു്, സാവധാനത്തിൽ ഇറങ്ങുന്നതു സൂക്ഷിക്കുക.

തത്തകൾ മരപ്പൊത്തിലോ, ജീർണ്ണിച്ച മരങ്ങളിൽ അവയുടെ ബലമുള്ള ചുണ്ടുകൾകൊണ്ടു കൊത്തി കുഴിയാക്കിയിട്ടുള്ള അറകളിലോ, സാധാരണയായി മുട്ട ഇടുന്നു. വെള്ളനിറമുള്ള നാലു മുട്ടകൾ കൂട്ടിലിട്ടു കുഞ്ഞുവിരിക്കുന്നു.

ഓമനയായി വളർത്തുന്ന ഈ പക്ഷി നാം സംസാരിക്കുന്ന ചില വാക്കുകളും തലചരിച്ചു ശ്രദ്ധയോടെ കേട്ടു മനസ്സിലാക്കി, അല്പകാലത്തിനുള്ളിൽ അതുപോലെ പറയുവാൻ ശ്രമിക്കുന്നതു് അത്യന്തം രസാവഹമാണു്.

എത്രകാലം നാം വീട്ടിൽ അതിനെ ഓമനയായി വളർത്തിയാലും, അതു നമ്മോടു് അത്ര വളരെ സ്നേഹം പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നില്ല. കൂട്ടിൻെറ വാതിൽ തുറന്നുകിടക്കുന്ന അവസരംനോക്കി അതു് പറന്നുപൊയ്ക്കളയും. വെളിയിൽ

തത്തകൾ ശബ്ദിച്ചു പറക്കുന്ന സമയം, കൂട്ടിൽ അടയ്ക്ക പ്പെട്ടിരിക്കുന്ന തത്തയും അതേ തരത്തിൽ ശബ്ദിച്ചു അങ്ങുമിങ്ങും തിരിഞ്ഞുനോക്കി, കൂട്ടിനു വെളിക്കു് ചാടാൻ ശ്രമിക്കുന്നതു കാണുമ്പോൾ ബന്ധനം അത്ര വിരസത യോടാണു് ഇതു സഹിക്കുന്നതെന്നു മനസ്സിലാകും. സ്വല്പ സമയംകൊണ്ടു് വളരെ ദൂരം പറന്നു്, വെളിപ്രദേശ ങ്ങളിലും കാടുകളിലും ആഹാരം അന്വേഷിച്ചു് അലയുന്ന തത്തയെ തന്റെ ചിറകുകൾ വിരിച്ചു പറക്കുവാൻ കഴി യാത്തവണ്ണം ഒരു കൂട്ടിൽ ജീവിതകാലം മുഴുവനും ഒരു തടവുകാരനെപ്പോലെ അടച്ചു സൂക്ഷിക്കുന്ന സംപ്രദായം അതു ഇഷ്ടപ്പെടാത്തതിൽ എന്താണു് അത്ഭുതം.

പാഠം 2

കാക്കത്തമ്പുരാട്ടി

രാത്രി മുഴുവനും വൃക്ഷക്കൊമ്പുകളിൽ പിടിച്ചിരുന്നു് ഉറങ്ങുന്ന പക്ഷികൾ പ്രഭാതസൂൎയ്യനെ സ്വാഗതം ചെ യ്യാൻ ഉറക്കത്തിൽ നിന്നും എഴുന്നേററു് ഉത്സാഹ മായി പാടുകയും, അങ്ങുമിങ്ങും പറന്നുനടക്കുകയും ചെയ്യു ന്നതു കാണുമ്പോൾ എത്ര സന്തോഷമാണു നമുക്കു് തോന്നുന്നതു്. സൂൎയ്യന്റെ ചെങ്കതിരുകൾ ആകാശത്തിൽ കണ്ടുതുടങ്ങുമ്പോൾ വളരെ സന്തോഷത്തോടുകൂടി ചില യ്ക്കുന്ന പക്ഷികളെ വെളിപ്രദേശത്തുകാണാൻ ശ്രമിക്കുക. നല്ല പൊക്കമുള്ള മരങ്ങളുടെ ഏററവും ഉയൎന്നകൊമ്പിൽ

KOTTAYAM LOWER GRADE

ഇരുന്നു ചൂളമിട്ടു് മധുരമായിപ്പാടുന്ന മണ്ണാത്തിക്കീച്ചി എത്ര മനോഹരമായിരിക്കുന്നു. വിവിധനിറങ്ങളുള്ള പക്ഷികളുടെ ഇടയ്ക്കു് കാക്കകളും ശബ്ദിച്ചു ലഹളകൂട്ടുന്നതു നോക്കുക. മണ്ണാത്തിക്കിച്ചികളും, കാക്കകളും ഉണൎന്നു് ശബ്ദം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നതിനു മുമ്പു തന്നെ കാക്കയേക്കാളും കറുത്തനിറമുള്ള വേറൊരു പക്ഷി അടുത്തുള്ള മരത്തിലോ വേലിയിലോ ഇരിക്കുന്നതു് ചിലപ്പോൾ കണ്ടേക്കാം. ഇതാണു് കാക്കത്തമ്പുരാട്ടി. ദേഹത്തിന്റെ ഒരറ്റംമുതൽ മറ്റേ അറ്റംവരെ ഒരേ നിറമായി അഞ്ജനംപോലെ കറുത്തിരിക്കുന്നതിനാൽ കരിംകുരുവി എന്നു ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ ഇതിനു പേരുണ്ടു്.

പടം 2. കാക്കത്തമ്പുരാട്ടി

ശബ്ദം ഉണ്ടാക്കാതെ ഈ പക്ഷിയെ സൂക്ഷിച്ചു നോക്കുക. അപ്പോഠംഎത്രമാത്രം ചൊടിയോടുകൂടിയാണ് ഇതു വത്തിക്കുന്നതെന്നു് മനസ്സിലാക്കാം. ഒരേ സ്ഥിതിയിൽത്തന്നെ അരനിമിഷനേരമെങ്കിലും പക്ഷി വിശ്രമിക്കുന്നില്ല. തല ഇരുവശങ്ങളിലും വളരെ വേഗത്തിൽ തിരിച്ചു്, വായുവിൽപ്പറക്കുന്നതോ തറയിൽനിന്നു ചാടിപ്പറന്നു പൊങ്ങുന്നതോ ആയ വിട്ടിൽ മുതലായ പ്രാണികളെ ഇതു സൂക്ഷ്മമായി നോക്കുന്നു. പ്രാണികളെ കണ്ടാൽ മിന്നൽപോലെ പറന്നു പാഞ്ഞു്, അവയെ പിടിച്ചതിന്നു് ഒരു ഞൊടിക്കുള്ളിൽ മുമ്പിരുന്ന മരക്കൊമ്പിലേയ്ക്കു തിരിച്ചുവരും. പ്രാണികഠം ഈ പക്ഷിയേ പേടിച്ചു പറന്നാലും ഏതു വിധമെങ്കിലും തിരിഞ്ഞു മറിഞ്ഞു് പറന്നു് അവയെ തീർച്ചയായും പക്ഷി പിടിക്കും. ഇരപിടിക്കുന്ന സമയം ഈ പക്ഷി അതിൻെറ ചുണ്ടുകൊണ്ടു് പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന ശബ്ദം കേഠക്കാൻ ശ്രമിക്കുക. ആഹാരം കിട്ടിയശേഷം ഉത്സാഹത്തോടെ ഇതു പാടാൻ തുടങ്ങുന്നു.

ഇര പിടിയ്ക്കാൻ ഉദ്ദേശിച്ചു് ചില അസാധാരണ സ്ഥലങ്ങളും ഇതു് തെരഞ്ഞെടുക്കാറുണ്ടു്. കമ്പിത്തൂണുകളിൽ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള കമ്പികളിൽ ഇരുന്നു് ഇതു പ്രാണികളെ പിടിക്കുന്നു. ചില സമയം പശു, എരുമ മുതലായ മൃഗങ്ങഠം വെളിപ്രദേശങ്ങളിൽ മേയുമ്പോഠം അവയുടെ ദേഹത്തിൽ ഇരുന്നു്, ഇളകിപ്പറക്കുന്ന വിട്ടിലുകളെ പെട്ടെന്നു പിടിച്ചതിന്നും. പ്രഭാതംമുതൽ പ്രദോഷം

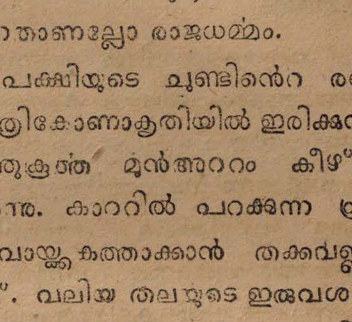
വരെയുള്ള സമയത്തിൽ ഈ പക്ഷി മനുഷ്യരുടെ കൃഷി കൾക്ക് നാശംവരുത്തുന്ന ഏതെല്ലാം പ്രാണികളെ എത്ര ധാരാളമായിത്തിന്നൊടുക്കുന്നു. മനുഷ്യനു ഉപകാരിയായ ഈ പക്ഷിയുടെ സ്വഭാവം കണ്ടറിയുവാൻ ശ്രമിക്കാം.

വളരെച്ചൊടിയും ഉത്സാഹവുമുള്ള കാക്കത്തമ്പുരാട്ടിയെ അടുത്തെങ്ങാനും കണ്ടാൽ പരുന്ത്, കാക്ക മുതലായ വലിയ പക്ഷികൾക്കു വിറയലും, ഭയവും ഉണ്ടാകും. അതിരിക്കുന്ന സ്ഥലത്തിനടുത്തു കൂടുകെട്ടി മുട്ടയിട്ടു കുഞ്ഞുങ്ങളെ വിരിക്കാൻ ആരംഭിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ അവിടെ കാക്കയോ പരുന്തോ വന്നാൽ ഈ പക്ഷി തനിച്ചോ ആൺപക്ഷിയോടുകൂടിയോ വളരെ ദൂരം അവയെ പിൻതുടരുന്നതും, ദേഷ്യഭാവത്തിൽ ശബ്ദം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നതും, തന്നേക്കാളും വലിയ വൈരിയെ കൊത്തിവിരട്ടുന്നതും, ചില സമയങ്ങളിൽ നമുക്കു കാണാൻ കഴിയും. കാക്കത്തമ്പുരാട്ടി അതിൻെറ കൂട്ടിനു വളരെ അകലെ വരെ കാക്കയെപ്പിൻതുടന്ന് വളഞ്ഞു തിരിഞ്ഞു പറന്ന്, ഓടിക്കുന്നതിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്ന ധൈര്യം വിസ്മയം തന്നെ. കാക്കകളുടെ മേൽ ഭരണം നടത്തുന്ന ഈ പക്ഷിക്കു 'കാക്കത്തമ്പുരാട്ടി' എന്ന പേർ വളരെ യോജിച്ചതാണ്.

ഈ പക്ഷി കൂടുകെട്ടിയിട്ടുള്ള മരത്തിൽ വലിയ പക്ഷികളുടെ ഉപദ്രവം ഉണ്ടാകുവാൻ എളുപ്പമില്ലാത്തതിനാൽ, 'തമ്പുരാട്ടി'യുടെ സംരക്ഷണയിൽ തങ്ങളുടെ കുഞ്ഞുങ്ങളെ വളർത്താൻ യോജിച്ചസ്ഥലം ആ മരം തന്നെ

എന്നു വിചാരിച്ചു, കുട്ടത്തിപ്രാവു, മഞ്ഞക്കിളി മുതലായ സൗമ്യശീലമുള്ള പക്ഷികളും ആ മരത്തിൽത്തന്നെ കൂടുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു. അവ അവിടെ സ്വച്ഛന്ദം വിഹരിക്കുന്നതിൽ 'തമ്പുരാട്ടിക്കു' ഒട്ടും വൈമനസ്യം ഇല്ല. ക്രൂരവൈരികളെ വിരട്ടി ഓടിക്കുകയും, ബലഹീനരെ സംരക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതാണല്ലോ രാജധർമ്മം.

കീൽനിറമുള്ള ഈ പക്ഷിയുടെ ചുണ്ടിന്റെ രണ്ടു ഭാഗങ്ങളും നീളംകുറഞ്ഞു് ത്രികോണാകൃതിയിൽ ഇരിക്കുന്നു. മേൽചുണ്ടിന്റെ വളഞ്ഞുകൂർത്ത മുൻഅററം കീഴ്ച്ചുണ്ടിനെ അല്പം മൂടിയിരിക്കുന്നു. കാററിൽ പറക്കുന്ന പ്രാണികളെ ക്ഷണത്തിൽ വായ്ക്കകത്താക്കാൻ തക്കവണ്ണം വായ്ക്കു് നല്ല വിസ്താരമുണ്ടു്. വലിയ തലയുടെ ഇരുവശങ്ങളിലും നല്ല ചുവപ്പുനിറമുള്ള കണ്ണുകൾ കാണുന്നു. മിക്കവാറും ഒരടിയോളം നീളമുള്ള ഈ പക്ഷിയുടെ വാലിനുതന്നെ അരയടി നീളം ഉണ്ടു്. രണ്ടുകവരങ്ങളായി തുവലിലെ വാലുകൾ പുറത്തോട്ടു വിരിഞ്ഞിരിക്കുന്നതുനോക്കുക. കാലിലെ നാലു വിരലുകളിൽ ഒന്നു് പുറകോട്ടും, മൂന്നു മുമ്പോട്ടും വച്ചിരിക്കുന്നു. മുൻവശത്തുള്ള വിരലുകളിൽ, നടുവിരലിനു നീളം കൂടുതൽ



പടം 3.
കാൽ വിരലുകൾ

ഉള്ളതുകൊണ്ടു് പക്ഷിക്കു് എന്തു പ്രയോജനം? വിരലുകളുടെ അററത്തു കൂൎത്ത നഖങ്ങൾ ഉണ്ടു്. കൊമ്പുകളിലെ പുറംതോടിലെ വിടവുകളിൽ കോൎത്തുപിടിക്കുന്നതിന്നു് ഈ നഖങ്ങൾ ഉപകരിക്കുന്നു.

മേടം മുതൽ ചിങ്ങംവരെയുള്ള അഞ്ചു മാസങ്ങൾക്കിടയ്ക്കു് ആൺപക്ഷിയും, പെൺപക്ഷിയുംകൂടി ഒന്നിച്ചു കൂട്ടുണ്ടാക്കുന്നു. മാവു്, പ്ലാവു്, മുള്ളുമരം മുതലായ മരങ്ങളിലെ ഉയൎന്ന കൊമ്പുകളിൽ ഇതിന്റെ കൂട്ടുകൾ കണ്ടേയ്ക്കാം. ചെറിയ കൊമ്പുകൾ പുല്ലു്, വേരു് മുതലായ സാധനങ്ങളെ ഓരോന്നായി ശേഖരിച്ചു്, ഭംഗിയായിപ്പിന്നിയ കൂടിന്റെ നടുക്കു ചെറിയ കിണ്ണത്തിന്റെ ആകൃതിയിലുള്ള കുഴിയിലാണു് പെൺപക്ഷി മുട്ടയിടുന്നതു്. കൂട്ടിൽ രണ്ടുമുതൽ അഞ്ചുവരെ മുട്ടകൾ കാണും. മുട്ടകൾക്കു പൊതുവെ മഞ്ഞകലൎന്ന വെള്ള നിറമാണെങ്കിലും ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു ചില കറുത്ത പുള്ളികളും ഉണ്ടു്.

ദേഹം മുഴുവൻ കടുംകറുപ്പു നിറമുള്ള ഈ പക്ഷിയുടെ ചുവന്നകണ്ണിൽ പ്രതിഫലിക്കുന്ന ചുണയും ശൗൎയ്യവും എത്രയെന്നു് ഇരതേടുന്ന സമയം ഇതിനെനോക്കി മനസ്സിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കുക. നാം കൃഷിചെയ്യുന്ന ചെടികൾക്കു ഹാനികരമായ മിക്ക പ്രാണികളെയും തിന്നൊടുക്കുന്നതുകൊണ്ടു്, ഇതു സാധുശീലരായ ചെറിയ പക്ഷികളുടെ 'തമ്പുരാട്ടി' മാത്രമല്ല, മനുഷ്യന്റെ ഒരു ഉത്തമോപകാരിയും കൂടിയാണു്. ഭംഗിയില്ലെന്നു വിചാരിച്ചു

നാം ഗൗനിക്കാതെ തള്ളിക്കളയുന്ന എത്ര ജീവികളാണു് അതിപ്രാധാന്യമുള്ള ജോലികളെ നമുക്കുവേണ്ടി നിർവഹിക്കുന്നതു്. കാക്കത്തമ്പുരാട്ടി ഇതിനൊരുദാഹരണമാണു്.

പാഠം 3

മരംകൊത്തി

പ്രഭാതത്തിൽ ഉണർന്നു്, പാടിയും ചിലച്ചും ആഹാരം സമ്പാദിച്ചും അലയുന്ന മണ്ണാത്തിക്കിളിയും, കരിയിലപ്പക്കിയും, കാക്കത്തമ്പുരാട്ടിയും, മററു പക്ഷികളും നടത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന നൃത്തഗീതാദികൾ സൂക്ഷിക്കുക. നേരം പുലർന്നു വരുന്തോറും വേറെ ചില പക്ഷികളും ഈ വിധം തന്നെ പ്രവർത്തിക്കാൻ തുടങ്ങും. ഉയരത്തിൽ തത്തകൾ ചിലച്ചുകൊണ്ടു് അമ്പു പായുന്നവിധം പറന്നു പോകുന്നതു കാണാം. വളരെ വേഗത്തിൽ തലയ്ക്കുമീതേ പറക്കുന്ന തത്തകളെ കാണാൻ നമുക്കു് സൌകര്യപ്പെട്ടില്ലെങ്കിലും അവയുടെ കീ, കീ, ശബ്ദംകൊണ്ടു തന്നെ പക്ഷി ഏതെന്നു് നമുക്കു് എളുപ്പം മനസ്സിലാക്കാം. അന്തരിക്ഷത്തിൽ ഈ ശബ്ദം മുഴക്കിപ്പറന്നു പോകുന്ന തത്തകളേയും നാം നോക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ, ചില സമയങ്ങളിൽ, ഗർജ്ജനസ്വരത്തോടെ അതിവേഗത്തിൽ പറന്നുവന്നു മരങ്ങളുടെ തടിയിൽപ്പററിപ്പിടിച്ചു്, ചാടിച്ചാടിക്കയറാൻ ഉദ്യമിക്കുന്ന വേറൊരു

തരം കിളിയേയും നമുക്കു കാണാൻ സാധിക്കും. ഈ പക്ഷിയാണ് മരംകൊത്തി.

ശബ്ദം പുറപ്പെടുവിച്ച് ഇരച്ചുവരുന്ന മരംകൊത്തിയെ നോക്കുക. എത്ര പ്രത്യേകരീതിയിലാണ് അതു പറക്കുന്നത്? വളരെ വേഗത്തിൽ പായുന്ന ഈ പക്ഷി ഒരേനിരപ്പിൽത്തന്നെ അധികദൂരം പറക്കാതെ, താണും പൊങ്ങിയും ചിറകുകൾ വിടർത്തിയും മടക്കിയും, അടുത്തടുത്തുള്ള മരങ്ങളിൽ സ്വല്പനേരം ഇരിക്കുന്നതും കാണാൻ വളരെ രസമുണ്ട്. നമ്മുടെ അടുത്തുള്ള മരങ്ങളിൽ ഈ പക്ഷിയെ കാണാൻ സൗകര്യം ലഭിച്ചാൽ അല്പം പ്രയാസപ്പെട്ടെങ്കിലും അതിന്റെ ഭംഗിയുള്ള നിറം കണ്ടറിയുക. തൂവലുകൾ എത്ര മനോഹരമായി തിളങ്ങുന്നു! ദേഹത്തിന്റെ പുറത്തു പവൻനിറമുള്ള തൂവലുകളും കഴുത്തിലും തലയുടെ പാർശ്വങ്ങളിലും നെഞ്ചിലും കാണുന്ന വെള്ളത്തൂവലുകളിലെ കറുത്തപുള്ളികളും വരകളും ചിറകുകളിൽ കാണുന്ന ഇളംതവിട്ടുനിറമുള്ള തൂവലുകളും വാലിലെ തൂവലുകളുടെ കടുംതവിട്ടുനിറവുംകൊണ്ട് പക്ഷിയുടെ ദേഹം വിചിത്രവർണ്ണമായി ശോഭിക്കുന്നു.

അതു പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന ശബ്ദം അത്രതന്നെ കർണ്ണാനന്ദകരമല്ലെങ്കിലും തൂവലുകളുടെ ഭംഗിയുള്ള നിറങ്ങൾകൊണ്ടും പ്രത്യേകതരത്തിലുള്ള ജീവിതരീതികൊണ്ടും ഹൃദയാകർഷകമായ ഈ പക്ഷി മരങ്ങളുടെ തടിയിൽ വന്നുപറ്റി മരം ചുറ്റിക്കയറുന്നതു സൂക്ഷിക്കുക. ദേഹം സ്വല്പം ഇളക്കി, മേൽപ്പോട്ടു ഉയരുന്ന ഈ പക്ഷിയെ തടിയിൽ ഒരു വശത്തുകണ്ടാൽ സ്വല്പസമയത്തിനുള്ളിൽ

പടം 4. മരംകൊത്തി.

a. വിരൽ. b. തല. c. മേൽചുണ്ടു്. d. നാക്കു്.

മറുവശത്തു ചാഞ്ഞുകയറി മറയുകയും അതിനെ കാണാൻ ഉദ്ദേശിച്ചു് അടുത്തു ചെല്ലുന്നവരെ മരത്തിനുചുററും പ്രദക്ഷിണം വയ്പിച്ചശേഷം തിരിച്ചു പറന്നുപോകുന്നതും അത്ഭുതംതന്നെ. തടിയിലെ പുറംതോടിൽ പിടിച്ചുകയറുന്നതിനു പക്ഷിയുടെ കാലുകളിലെ കൂർത്തതും ബലമുള്ളതും

ളായ നഖങ്ങൾ വളരെ സഹായിക്കുന്നു. വിരലുകളിൽ രണ്ടെണ്ണം മുമ്പോട്ടും, ഒന്നോ രണ്ടോ പുറകോട്ടുമായി കാലിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതു പക്ഷിക്ക് തടിയിലുള്ള പിളർപ്പുകളിൽ പിടിക്കുന്നതിന് എങ്ങനെ സഹായമായിരിക്കുന്നു? നീളമുള്ള വിരലുകൾ പരത്തിപ്പിടിച്ച്, നഖങ്ങൾകൊണ്ട് തടിയിൽ ഉറപ്പിച്ചും പിടിവിടർത്തിയും മരത്തിൽ കയറുവാൻ ഇതിനു കഴിയും.

തടിയിൽ കയറുന്ന പക്ഷിയെ സൂക്ഷിച്ചാൽ അതു് ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു മരത്തിൽ കൊത്തിനോക്കി അതിൽനിന്നും പുറപ്പെടുന്ന ശബ്ദം ശ്രദ്ധിക്കുന്നതുപോലെ തോന്നും. എന്തിനാണ് ഇപ്രകാരം ചെയ്യുന്നതു്? കട്ടത്ത മരത്തോടിൽ ബലമായി കൊത്തിയാലും യാതൊരു തരക്കേടും വരാത്തവിധമുള്ള ഘടനയാണു ചുണ്ടിനുള്ളതു്. കാഴ്ച ബംഗ്ലാവിൽ പ്രദർശിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള മരംകൊത്തിയുടെ ചുണ്ടു തൊട്ടുനോക്കിയാൽ അതിനു നല്ല ബലമുണ്ടെന്നു മനസ്സിലാകും. ചുണ്ടിന്റെ രണ്ടു ഭാഗങ്ങൾക്കും ഒരേ നീളമാണ്. അവയുടെ അറ്റം കൂർത്തു ചാണപോലെ ഇരിക്കുന്നു.

മരത്തിന്റെ തോടിനുള്ളിൽ ജീവിക്കുന്ന പുഴുക്കളെ തിന്നാണ് ഇതു ജീവിതകാലം നയിക്കുന്നതു്. മരത്തിൽ പുഴവുള്ള സ്ഥലം കൊട്ടിനോക്കി പുഴവുണ്ടെന്നു മനസ്സിലാക്കിയാൽ അവിടെ ബലമായിപ്പിടിച്ചിരുന്നു, ചവണപോലെയുള്ള ചുണ്ടുകൊണ്ടു തോട്ട് കൊത്തിപ്പൊളിച്ച്, പുഴവിനെ പിടിക്കാൻ അതു് ശ്രമിക്കും. കട്ടത്തപുറംതോടിനെ ഇളക്കുന്നതിനു ക്ഷണത്തിൽ സാധിക്കാത്തതുകൊണ്ട്, പക്ഷി വാലിലെ ബലമുള്ള തൂവലുകളെ മര

ത്തിൻെറ തോടിനോടടുപ്പിച്ചു പരത്തിപ്പിടിച്ചു നഖങ്ങളുടെ പിടി നല്ലവണ്ണം മുറുക്കി, ദേഹം പുറകോട്ടു ചരിച്ചു, ഘനമുള്ള തലയുടെ അററത്തു കാണുന്ന ചുണ്ടു പുറകിലേയ്ക്കു മാററി ആശാരി കൊട്ടുവടികൊണ്ടു് അടിക്കുന്നവിധം, മുമ്പോട്ടു പെട്ടെന്നു ദേഹവും തലയുംകൊണ്ടു ആഞ്ഞടിക്കുമ്പോൾ, മരത്തിലേ തോട്ട ചെറിയ കഷണങ്ങളായി തെറിക്കും. പുറംതോട്ട് ഇളക്കിക്കഴിഞ്ഞാൽ അകത്തുള്ള മൃദുവായ മരക്കഷണം മാററുന്നതിനു ചവണപോലെയുള്ള ചുണ്ടു് വളരെ സഹായകരമായിത്തീരുന്നു.

തോടിനുള്ളിലേയ്ക്കു വലിഞ്ഞു ഒളിക്കുന്ന പുഴക്കളെ കണ്ടെത്തുന്നതുവരെ ഈ വിധത്തിൽ മരത്തിൽ കൊത്തി ദ്വാരം ഉണ്ടാക്കുന്നു. പിന്നീട്ട്, സാധാരണ സമയങ്ങളിൽ വളച്ചുപിരിച്ചു വച്ചിരിക്കുന്ന നീളമുള്ള നാക്കു പുഴക്കാം ഇരിക്കുന്ന സ്ഥലത്തേക്കു നീട്ടുന്നു. അവയുടെ അററത്തുള്ള മുള്ളുപോലെയുള്ള ഭാഗം അരംകൊണ്ടു് രാവുന്നവിധത്തിൽ, മരക്കഷണങ്ങളെ മാററിപുഴവിനെ കോർത്തു പിടിച്ചു് പുറത്തേയ്ക്കു വലിച്ചു ചുണ്ടുകൊണ്ടു് അതിനെ കടിച്ചെടുത്തു വിഴുങ്ങും. ഉദ്ദേശിച്ചിട്ടുള്ള ജോലിക്കു തക്കവണ്ണം ശരീരത്തിൽ കാണുന്ന അവയവങ്ങളുടെ ഘടനയും രൂപവൽകരിക്കണമെന്നുള്ളതിനു പക്ഷിയുടെ ചുണ്ടും, നാക്കും ശരിയായ ഉദാഹരണങ്ങളാണു്.

ചില അവസരങ്ങളിൽ ആൺകിളി അടുത്തുള്ള മരത്തിലെ ഉണങ്ങിയ കൊമ്പിൽ വന്നിരുന്നു് മരക്കൊമ്പിനെ ചെണ്ടയെന്നവിധം ഉപയോഗിച്ചു് പ്രത്യേകതര

ത്തിൽ അതിൽ കൊത്തി ശബ്ദം ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഇതു എന്തിനായിരിക്കും? ആരെ ആകർഷിക്കാനാണു് ഇപ്രകാരം പ്രവർത്തിക്കുന്നതു്? സ്വല്പം കഴിഞ്ഞാൽ ആ സ്ഥലത്തേയ്ക്കു് എവിടെനിന്നോ ഒരു മരംകൊത്തി പറന്നുവരുന്നതു കാണാം. ഇതു പെൺകിളിയാണു്. മുട്ടയിടാനുള്ള സമയം സമീപിച്ചു എന്നു് ആൺകിളി മരക്കൊമ്പിൽ കൊട്ടിയറിയിക്കും. മുട്ടകൾ ഇടുന്നതിനു വേണ്ട കൂടു മരത്തിൽ ആൺകിളിയും, പെൺകിളിയുംകൂടി ഉണ്ടാക്കും. ഈ പ്രയാസമുള്ള ജോലി നിർവ്വഹിക്കുന്നതിനിടയ്ക്കു പെൺകിളിയെ ഉന്മേഷിപ്പിക്കുന്നതിനു് ആൺകിളി ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു് മരത്തിൽ കൊത്തി ശബ്ദമുണ്ടാക്കും.

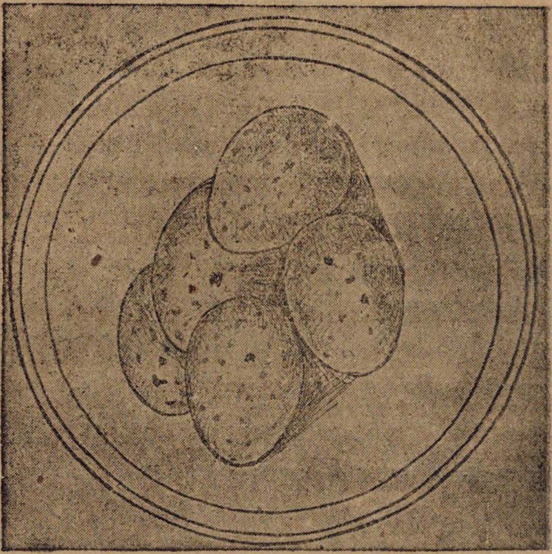
മരത്തിനുള്ളിൽ കഴിച്ചുണ്ടാക്കിയിട്ടുള്ള കൂട്ടിന്റെ ആകാരം വൃത്താകൃതിയിലാണു്. കൂട്ടിലേയ്ക്കു പക്ഷി കടക്കുന്നതു കാണാൻ ശ്രമിക്കുക. കൂട്ടിന്റെ ഉൾഭാഗം മൃദുവായ മരക്കഷണങ്ങൾ കൊണ്ടു നിരത്തിയിരിക്കുന്നു. ഈ മെത്തയിൽ പെൺകിളി നാലുമുതൽ ആറുവരെ മുട്ടകൾ ഇടുന്നു. മുട്ടകൾക്കു വെള്ളനിറമാണു്. ആൺകിളിയും, പെൺകിളിയും ഇടവിട്ടു മുട്ടകളുടെ മേൽ അടയിരുന്നു് അവയെ വിരിക്കും.

പാഠം 4.

പക്ഷികളുടെ മുട്ടകൾ.

പക്ഷികൾ മുട്ടകളിൽനിന്നും കുഞ്ഞുങ്ങളെ വിരിക്കുന്നു. കോഴിമുട്ടപോലെ ഒരററം വീതിയായി വളഞ്ഞും മററെ അററം സ്വല്പം കൂൎത്തുവളഞ്ഞുമുള്ള ആകൃതിയാണു പക്ഷികളുടെ മുട്ടകൾക്കുള്ളതു്. മുട്ട പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്ന തോടു് വല്ലസ്ഥലത്തും മുട്ടിയാൽ പൊട്ടിപ്പോകാനെളുപ്പമുള്ളതുകൊണ്ടു് പക്ഷികൾ അവയുടെ മുട്ടകളെ നല്ല മെത്തപോലെയുള്ള കൂട്ടിലോ മൃദുവായ നിലത്തോ നിക്ഷേപിക്കുന്നു. കോഴിമുട്ട നാം തറയിൽ സൂക്ഷിച്ചു ഉരുട്ടിയാൽ അതു നേരേ ഉരുണ്ടു വളരെ ദൂരെ പോകാതെ വൃത്താകൃതിയിലേ ഉരുളുകയുള്ളു. പക്ഷികൾ തറയിൽ ഇടുന്ന മുട്ടകൾ ഉരുണ്ടുപോകാതെ കൂട്ടമായിക്കിടക്കുന്നതു കാണാൻ ശ്രമിക്കുക. ചുട്ടകുരുവി, ഇരട്ടത്തലച്ചി മുതലായ പക്ഷികളുടെ കൂടുകൾക്കകത്തു മുട്ടകൾ എത്ര ഭംഗിയായി അടുക്കിവച്ചിരിക്കുന്നു എന്നു നോക്കുക. മുട്ടകളുടെ കൂൎത്തവശങ്ങളെല്ലാം ഒരേ സ്ഥിതിയിൽ കൂട്ടിന്റെ മദ്ധ്യഭാഗത്തു് അടുക്കിയും, അങ്ങോട്ടുമിങ്ങോട്ടും തിരിച്ചും വച്ചിരിക്കുന്നു.

പലതരം പക്ഷികളുടെ മുട്ടകൾ കാഴ്ചബംഗ്ലാവിൽ പ്രദൎശിപ്പിച്ചിട്ടുള്ളതു കാണാൻ സൗകൎയ്യപ്പെട്ടാൽ, അവയുടെ ആകൃതിയും, നിറങ്ങളും പുള്ളികളും താരതമ്യപ്പെ



പടം 5. മണ്ണാത്തിക്കീച്ചിയുടെ മുട്ടകൾ.

ട്ടുതിനോക്കുക. ചില മുട്ടകൾ കണ്ണാടിപോലെ തിളങ്ങുന്നു. ചിലതിന്റെ പുറം പരുപരുത്തിരിക്കും. വരകളും പുള്ളികൾ, വിവിധനിറങ്ങൾ ഇവകൊണ്ടു മുട്ടകൾ വളരെശ്ശോഭിക്കുന്നു. കാക്കയുടെ മുട്ടകൾക്കുള്ള തവിട്ടു പുള്ളികളും, മണ്ണാത്തിക്കീച്ചി, കുരുവി മുതലായ പക്ഷികളുടെ മുട്ടകൾക്കുള്ള നീലനിറവും, പൊൻമാനിന്റെ മുട്ടകൾക്കുള്ള ശുഭ്രവണ്ണവും അവയ്ക്കു് എത്ര അലങ്കാരമായിരിക്കുന്നു!

പടം 6. മഞ്ഞക്കിളിയുടെ മുട്ടകൾ.

മുട്ടകളിൽവെച്ചു് ഏററവും വലുതു് ഒട്ടകപ്പക്ഷിയുടെ മുട്ടയാണു്. പൂക്കളിൽനിന്നും തേൻ കുടിക്കാൻ വരുന്ന ചില കുരുവികളുടെ മുട്ടകൾ വളരെ ചെറുതാണു്. ഭംഗിയുള്ളതോ, പാട്ടുപാടുന്നതോ, മനോഹരമായി പറക്കുന്നതോ ആയ പക്ഷികൾ സാധാരണയായി ചെറിയ മുട്ടകൾ ഇടുന്നു. വളരെ പ്രയാസപ്പെട്ടു കൂടുണ്ടാക്കി മുട്ടകൾ ഇട്ടു്, അവയിൽ അടയിരുന്നു്, കുഞ്ഞുങ്ങളെ വിരിക്കുന്നതിലും, കഷ്ടതകൾ സഹിച്ചു് അവയെ തീററിപ്പോററി സംരക്ഷിക്കുന്നതിലും പക്ഷികൾ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്ന സ്നേഹം അത്ഭുതാവഹമായിരിക്കുന്നു.

TRAINING SCHOOL
KOTTAYAM
LOWER GRADE

പാഠം 5.

വവ്വാൽ

നമ്മുടെ പുരയിടങ്ങളിൽ കുലച്ചുനില്ക്കുന്ന വാഴക്കുന്പുകളിൽനിന്നും തേൻ കുടിക്കാൻ വരുന്ന നരിച്ചീലിനെ നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ. ഏതുസമയത്താണു് സാധാരണമായി ഇതു പറന്നുനടക്കുന്നതു്? നരിച്ചിൽ തേൻകുടിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന അവസരത്തിൽ വാഴയുടെ അടുത്തു നാം പോയാൽ അതു ഭയംകൊണ്ടു വിരണ്ടു പെട്ടെന്നു തിരിഞ്ഞു പറക്കുന്നതു സൂക്ഷിക്കുക. ചിറകുകൾ ക്ഷണത്തിൽ അടിച്ചു് അങ്ങോട്ടുമിങ്ങോട്ടും ചരിഞ്ഞു പറന്നു, പെട്ടെന്നു മറഞ്ഞുപോകുന്നതു കണ്ടാൽ എത്ര ചൊടിയുള്ള ജന്തുവാണു് നരിച്ചീർ എന്നു മനസ്സിലാകും. തേൻ മാത്രമല്ല ഇതിന്റെ ഭക്ഷണം. വായുവിൽ പറക്കുന്ന ചെറിയ പ്രാണികളേയും ഇതു പിടിച്ചു തിന്നും. സന്ധ്യാസമയത്തു ഈയൽപ്പാററ പറക്കുന്ന സമയം അതിനെ നരിച്ചിൽ പിൻതുടരുന്നതു കാണാവുന്നതാണു്. എന്തിനാണു് ഇപ്രകാരം പ്രവൎത്തിക്കുന്നതു്.

പകൽസ്സമയം നരിച്ചിലുകൾ എവിടെയാണു താമസിക്കുന്നതു്? ആൾപാർപ്പില്ലാത്ത വലിയ കെട്ടിടങ്ങളുടെ കൂരകളിലും, പാറകളിലുള്ള ഗുഹകളിലും, തുരപ്പുകളിലും കാലുകളിലെ നഖങ്ങൾകൊണ്ടു് പിടിച്ചു് ഇവ തൂങ്ങിക്കിടക്കുന്നു. ഇരുട്ടടഞ്ഞ ഈ സ്ഥലങ്ങളിൽ നിന്നു് അവയെ ഇളക്കിയാൽ കടുംചാരനിറമുള്ള ഈ ജീവികൾ

അങ്ങോട്ടുമിങ്ങോട്ടും ക്ഷണത്തിൽപ്പറന്നു മറയുന്നതും, ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു് കീ കീ എന്ന ശബ്ദം ഉണ്ടാകുന്നതും ഭയജനകമായിരിക്കും.

നരിച്ചീലിനേക്കാറം വലുതാണെങ്കിലും മിക്കവാറും അതേ ശരീരഘടനയുള്ള വേറൊരു ജന്തുവാണു വവ്വാൽ. ആളുകറം അതിനെ ഉപദ്രവിക്കാൻ എളുപ്പമല്ലാത്ത ചില കാവുകളിലും, അമ്പലങ്ങളുടെ അടുത്തുള്ള മരങ്ങളുടെ കൊമ്പുകളിലും പകൽ ഇവ കൂട്ടംകൂട്ടമായി തൂങ്ങിക്കിടക്കുന്നതു കാണാം. അധികം വവ്വാലുകറം ഒന്നിച്ചു ജീവിക്കുന്ന മരങ്ങറം കാണാൻ ശ്രമിക്കുക. എന്തോ കുറേ കറുത്ത സഞ്ചികറം ഇലകറം ഇല്ലാത്ത കൊമ്പുകളിൽനിന്നും തൂക്കിയിട്ടിരിക്കുന്ന വിധത്തിലാണു് ഈ ജീവികളെ മരങ്ങളിൽ കാണുന്നതു്. ജന്തുവിൻെറ ദേഹത്തിലേ ഏതു ഭാഗംകൊണ്ടാണു് തൂങ്ങിക്കിടക്കുന്നതു് എന്നു പരിശോധിക്കുക. കാലിലേ വളഞ്ഞ നഖങ്ങറം കൊണ്ടാണു് കൊമ്പിൽ പിടിച്ചിരിക്കുന്നതു്. ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു പിടി വിട്ടത്തി, വിസ്താരമുള്ള ചിറകുകറംകൊണ്ടു വലിഞ്ഞിഴഞ്ഞു പറക്കുകയും, ഇമ്പമില്ലാത്ത സ്വരം ഉണ്ടാക്കുകയും അടുത്തുള്ള കൊമ്പുകളിൽ വിശ്രമിക്കുന്ന മററു വവ്വാലുകളെ ഉപദ്രവിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതു കുറച്ചു നേരം കാണാൻ ശ്രമിക്കുക.

ഒച്ചക്കൂട്ടിയും, തമ്മിൽത്തല്ലുപിടിച്ചും, പറന്നും, വിശ്രമിച്ചും, പകൽസമയം കഴിച്ചുകൂട്ടുന്ന ഈ ജന്തുക്കറം സന്ധ്യാസമയം ആരംഭിക്കുമ്പോറം ഓരോന്നായി മരത്തിൽനിന്നും ഇളകി പറക്കാൻ തുടങ്ങും. എവിടെ

ക്കാണു് ഇവ യാത്രചെയ്യുന്നതു്? രണ്ടും മൂന്നുമായി ഒന്നിച്ചു് പഴങ്ങൾ തേടി ഒരേ വഴിക്കുതന്നെ തിരിക്കുന്ന ഇവയെ

പടം 7. വവ്വാൽ.

a. തള്ളവിരൽ. *b.* ചിറകു്. *c.* കാൽ.

സൂക്ഷിക്കുക. ചിറകുകൾ ബലമില്ലാത്തവിധം അടിച്ചു വലിച്ചിഴയ്ക്കുന്നതും പിന്നെയും പിന്നെയും അടിക്കുന്നതും നോക്കുക. യാതൊരു ഭംഗിയും ഇല്ലാത്തവിധം പറക്കുന്ന ഈ ജന്തുവിനോട്ടു് ആർക്കാണു് സന്തോഷം തോന്നുന്നതു്! നമ്മുടെ കണ്ണുകൾക്കു് എത്താൻപാടില്ലാത്തവിധം വളരെ ദൂരം പറന്നു് ഇരുണ്ടുവരുന്ന ചക്രവാളത്തിൽ മറഞ്ഞുപോകുന്ന ഇവയുടെ യാത്ര എവിടേ-

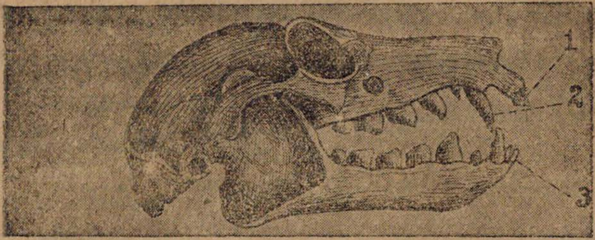
യ്യാണു്? മുൻപേ പോകുന്ന നായകനെ പിൻതുടൎന്നു കൂട്ടംകൂട്ടമായി ഒരേസ്ഥലം തന്നെ ലക്ഷ്യമാക്കി പറക്കുന്ന ഇവയുടെ ജീവിതരീതി വിസ്മയാവഹമായിരിക്കുന്നു.

പഴങ്ങളുള്ള മരം കണ്ടാൽ കുറേസമയം അതിനു മുകളിൽ പറന്നു് അതിൽ വീഴുന്നവിധം വന്നിറങ്ങും. പഴങ്ങൾ തിന്നാൻ വവ്വാൽ വരുന്ന വൃക്ഷങ്ങൾ നിങ്ങളുടെ സമീപത്തുണ്ടെങ്കിൽ രാത്രികാലങ്ങളിൽ ഇവ അതിൽ വരുന്നതെങ്ങനെയെന്നു പരിശോധിക്കണം. കാലിലേ നഖങ്ങൾകൊണ്ടു് വൃക്ഷക്കൊമ്പുകളിൽ പിടിക്കും. വവ്വാലിൻെറ ഘനംകൊണ്ടു് വൃക്ഷത്തിലെ ചെറിയ കൊമ്പുകൾ താഴോട്ടു തൂങ്ങുന്നതു നോക്കുക. ഇരുട്ടിൽക്കറുത്തു കാണുന്ന ഇലകളുടെ ഇടയ്ക്കു്, കറുത്ത നിറമുള്ള ഈ ജന്തു പററിപ്പിടിച്ചു കിടക്കുന്നതു കാണാൻ എളുപ്പമാണോ? കൊമ്പിലുള്ള പഴങ്ങളെത്തിരിച്ചറിയുന്നതിനും അതിൻെറ മുഖത്തിലും, ചിറകുകളിലും കാണുന്ന ഗ്രഹണശക്തി കൂടുതലുള്ള തൊലി വളരെ സഹായിക്കുന്നു. വവ്വാൽ കൊമ്പിൽ പറ്റുകെ ഇഴഞ്ഞു നടക്കുന്നതു നോക്കുക. നീളമുള്ള കയ്യിലേ തള്ളവിരൽ നീട്ടി അതിലെ നഖം ഇലകളുടെ ഞെട്ടുകളിൽ ഉറപ്പിച്ചു പിടിച്ചു് ഈ ജന്തു കൊമ്പിൽ ഇഴയാൻ തുടങ്ങുന്നു. തള്ളവിരലിലും, അതിനോടു യോജിച്ച കാലിലെ നഖങ്ങളിലും പഴങ്ങൾ പിടിച്ചു ചവയ്ക്കുന്ന സമയത്തുതന്നെ, മറേറ കാലിലേ നഖങ്ങൾകൊണ്ടു കമ്പിൽ അതു് തൂങ്ങിക്കിടക്കും.

ഈവിധത്തിൽ പഴങ്ങൾ തിന്നുന്നതിനു അത്ര എളുപ്പമല്ലാത്തതിനാൽ വവ്വാൽ ചവച്ചിട്ടിട്ടുള്ള പാക്കു്,

പുന്നയ്ക്ക, അത്തിപ്പഴം, തല്ലിത്തേങ്ങ, വേപ്പിൻകായ് മുതലായ ചില സാധനങ്ങൾ പറമ്പുകളിൽ വീണ് കിടക്കുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. മരത്തിൻെറ മുകളിൽ പലയിടത്തും പറന്ന മററ് വവ്വാലുകളോടു ശണ്ഠകൂടി, ഒച്ചയുണ്ടാക്കി കഴിയുന്നതു ആഹാരം കവിളുകൾക്കുള്ളിൽ ശേഖരിച്ച് അതിൻെറ വീടായി സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ള വൃക്ഷക്കൊമ്പിലേയ്ക്കു പറന്നു, പ്രഭാതത്തിനു മുമ്പു തിരിച്ചെത്തുന്നു. തീററിയിൽ മനസ്സിരുത്തി സൂര്യോദയത്തിൻെറ കാര്യം മറന്ന്, വെളിച്ചത്തിൽ അതിൻെറ വീട്ടിൽ പറന്നുവരാൻ ഇഷ്ടപ്പെടാത്തതോ വഴിതെററിപ്പോയതോ ആയ വവ്വാലിനെ ഒളിച്ചിരിക്കുന്ന ചില മരങ്ങളുടെ ശാഖകളിൽ കണ്ടറിഞ്ഞു്, കാക്ക മുതലായ പക്ഷികൾ ചിലപ്പോൾ വിരട്ടുന്നതു് നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കാം. അപ്പോൾ അതു പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന സ്വരം തിരിച്ചറിയുവാൻ ശ്രമിക്കുക.

വവ്വാലിൻെറ മുഖത്തിന് കുറുക്കൻെറ മുഖത്തിൻ്റെ ആകൃതിയാണ്. മുഖത്തും ഉടലിലും കടും തവിട്ടുനിറമുള്ള രോമങ്ങൾ ഉണ്ട്. അവയ്ക്കു നല്ല മാർദ്ദവമുണ്ട്. തലയിൽ സാമാന്യം വലിയ ചെവികൾ കാണുന്നു. ശബ്ദം പുറപ്പെടുന്ന സ്ഥലത്തേയ്ക്കു ചെവികൾ തിരിച്ച്, അതിൻെറ സ്വഭാവം മനസ്സിലാക്കുന്നതിനു വവ്വാലിനു സാധിക്കും. അതു തൂങ്ങിക്കിടക്കുന്ന സ്ഥലത്തിനടുത്ത് അസാധാരണ ശബ്ദം ഉണ്ടായാൽ അതു വിരണ്ടു പറക്കാൻ ആരംഭിക്കുന്നതിൽ നിന്ന് അവയ്ക്കു നല്ല ശ്രവണശക്തിയുണ്ടെന്നു തെളിയുന്നു. പഴങ്ങൾ ചവയ്ക്കുന്നതിനു വായിൽ മൂർച്ചയുള്ള പല്ലുകൾ ഉണ്ട്.

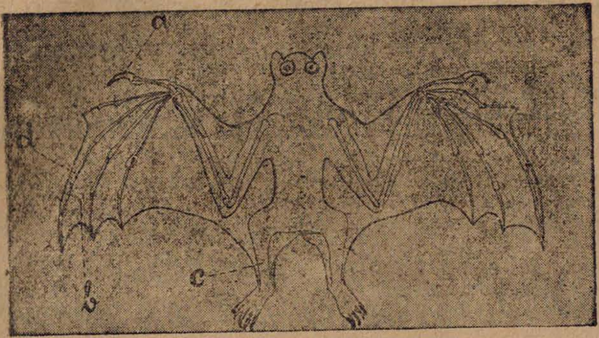


പടം 8. വവ്വാലിന്റെ തലയോടു്

1, 3, ഉളിപ്പല്ലു്. 2. കോമ്പല്ലു്.

കഴുത്തിനു നീളം അധികമില്ല. ഉടൽ തടിച്ചിരിക്കുന്നു. വാൽ തീരെ ഇല്ലെന്നു തോന്നും. ഉടലിന്റെ ഇരുവശത്തുമുള്ള കൈകൾക്കു നല്ല നീളമുണ്ടു്. പൂർണ്ണമായ വളർച്ചവന്ന വവ്വാലിന്റെ ചിറകുകൾ വിരിച്ചുപിടിച്ചു് അളന്നു നോക്കിയാൽ നാലടിയോളം നീളമുള്ളതായി കാണാം. തള്ളവിരൽ ഒഴികെയുള്ള മററു നാലു വിരലുകൾക്കു നല്ല നീളമുണ്ടെങ്കിലും, അവ പല ഭാഗങ്ങളായി ഒന്നോടൊന്നു ഘടിപ്പിക്കപ്പെട്ടിരിക്കും. ഇതുകൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനമെന്തു്? ചെറിയ കാലുകളുടെ അററത്തു വളഞ്ഞു കറുത്ത അഞ്ചു നഖങ്ങൾ ഉള്ളതു് നോക്കുക. വൃക്ഷക്കൊമ്പിൽ തൂങ്ങിക്കിടക്കുന്നതിനു് ഇവ എത്രമാത്രം യോജിച്ചതെന്നു് അവയെ തൊട്ടുനോക്കി മനസ്സിലാക്കുക.

വവ്വാലിനു പറക്കാൻ ഉപകരിക്കുന്ന അവയവം ചിറകാണല്ലോ. ഉടലിന്റെ പാർശ്വങ്ങളിൽ നിന്നും പുറപ്പെടുന്ന ഘനംകുറഞ്ഞ തുകൽപോലെയുള്ള തൊലി



പടം 9. വവ്വാലിന്റെ ചിറക്

a. തള്ളവിരലിലെ നഖം. *b*. തൊലി.
c. കാൽ *d*. വിരൽ

കൈയിലെ തള്ളവിരൽ ഒഴിച്ചുള്ള എല്ലാഭാഗങ്ങളും കാലിലെ പാദവും നഖങ്ങളും ഒഴികെയുള്ള ഭാഗത്തു ഒരു തൊലികൊണ്ടു കൂട്ടിച്ചേർത്ത് ഉടലിന്റെ പുറവശത്തുള്ള വളവിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ശീലക്കുടയിലെപ്പോലെ ചിറകിലെ തൊലി വിരിച്ചു പിടിക്കുന്നതിനു ഈ ജന്തുവിന്റെ ഏതെല്ലാം അവയവങ്ങൾ ഉപകരിക്കുന്നു എന്നു പരിശോധിക്കുക. നീളമുള്ള കയ്യിലേയും, വിരലുകളിലേയും ഭാഗങ്ങൾ മടക്കാൻ സൗകര്യമുള്ളതിനാൽ, ചിറകിനെ കാലോടൊന്നിച്ചുചേർത്ത് ദേഹത്തോടടുപ്പിച്ചു വയ്ക്കുവാൻ വവ്വാലിനു സാധിക്കും. ചിറകുകൾ വിടുർത്തിപ്പിടിച്ചു നോക്കിയാൽ അവയുടെ ഉൾവശം കുഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നതായി കാണാം. ചിറകുകൾ അകത്തോട്ടു വളഞ്ഞിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു എന്തു പ്രയോജനമാണ്? പറക്കുന്നതിനു മാത്രമല്ല ചിറകുകൾ ഉപയോഗപ്പെടുന്നതു്.

സൂൎയ്യപ്രകാശം അധികം ഇഷ്ടപ്പെടാത്ത ഈ ജന്തുവിന്റെ മുഖവും ദേഹവും പകൽസമയം കുറച്ചുമാത്രമെങ്കിലും മൂടി വയ്ക്കുന്നതിനും, അതിന്റെ ഉടലിനോടു ചേൎത്തുപിടിച്ചു സൂക്ഷിക്കുന്ന കുഞ്ഞുങ്ങളെ സൂൎയ്യന്റെ ചൂടിൽനിന്നും രക്ഷിക്കുന്നതിനും ചിറകുകൾ വളരെ സഹായിക്കുന്നു.

പശു, പട്ടി മുതലായ മൃഗങ്ങളെപ്പോലെ പെൺവവ്വാലും കുട്ടികളെ പ്രസവിച്ചു വളൎത്തുന്നു. കുഞ്ഞുങ്ങൾക്കു താമസിക്കാൻ കൂടുകൾ ഇല്ലാത്തതുകൊണ്ടു് അവ അമ്മയുടെ അരയിൽപ്പിടിച്ചു് കിടന്നുകൊള്ളും. അമ്മയുടെ മുലകുടിച്ചു തൂങ്ങിക്കിടക്കാൻ കുഞ്ഞുങ്ങൾക്കു സാധിക്കുന്നതിനാൽ അവ ഒരിക്കലും താഴെ വീഴുകയില്ല. ആഹാരം അന്വേഷിച്ചു പെൺ വവ്വാലിനു പറക്കേണ്ടിവന്നാലും കുഞ്ഞുങ്ങളെ വൃക്ഷക്കൊമ്പിൽ വല്ലേടത്തും വിട്ടേക്കാതെ, സഞ്ചരിക്കുന്ന സ്ഥലത്തെല്ലാം അവയെ വഹിച്ചുകൊണ്ടു പോകുന്നതിൽ വവ്വാൽ കാണിക്കുന്ന പുത്രസ്നേഹം വിസ്മയകരം തന്നെ.

കാണാൻ അത്ര ഭംഗിയില്ലെങ്കിലും ജീവിതരീതിയിലും, ചിറകുകളുടെ ഘടനയിലും വളരെ വിശേഷമുള്ള ഈ ജന്തുവിന്റെ തിളങ്ങുന്ന കണ്ണുകളിൽ പ്രതിഫലിക്കുന്ന സൂത്രങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കുക. കുട്ടികളെ പ്രസവിച്ചു്, അവയ്ക്കു മുലകൊടുത്തു വളൎത്തുന്ന ഇനം ജീവികളിൽ, പക്ഷികളെപ്പോലെ ചിറകുകളുടെ സഹായത്താൽ പറക്കുവാൻ വവ്വാൽ വൎഗ്ഗത്തിലുള്ള ജന്തുക്കൾക്കു മാത്രമേ കഴിയുകയുള്ളു.

പാഠം 6.

മത്സ്യങ്ങൾ.

ഭൂമിയുടെ ഉപരിഭാഗത്തുള്ള വായുമണ്ഡലത്തിൽ പറന്നു്, ആഹാരം സമ്പാദിച്ചു, വൃക്ഷങ്ങളിലോ തറയിലോ ജീവിച്ചു് ആയുഷ്കാലം കഴിയുന്ന പക്ഷികൾ, വവ്വാലുകൾ മുതലായ ജീവികളുടെ ശരീരഘടന പരിതഃസ്ഥിതികൾക്കു് അനുയോജ്യമായ വിധം രൂപവൽകരിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്നുള്ള വസ്തുത അവിതർക്കിതമാണു്. വനങ്ങളിലോ കടലിലോ കാണുന്ന ജീവികൾക്കു് ഒരേ തരത്തിലുള്ള ജീവിതരീതി ഉണ്ടായിരിക്കുക സാധാരണയല്ല. മരുഭൂമികളിൽ ജീവിക്കുന്ന ജന്തുക്കൾക്കും വെള്ളത്തിൽ ജീവിക്കുന്ന ജന്തുക്കൾക്കും തമ്മിൽ സാരമായ വ്യത്യാസങ്ങൾ ഉള്ളതായി അവയുടെ ജീവചരിത്രം നമ്മെ പഠിപ്പിക്കുന്നു.

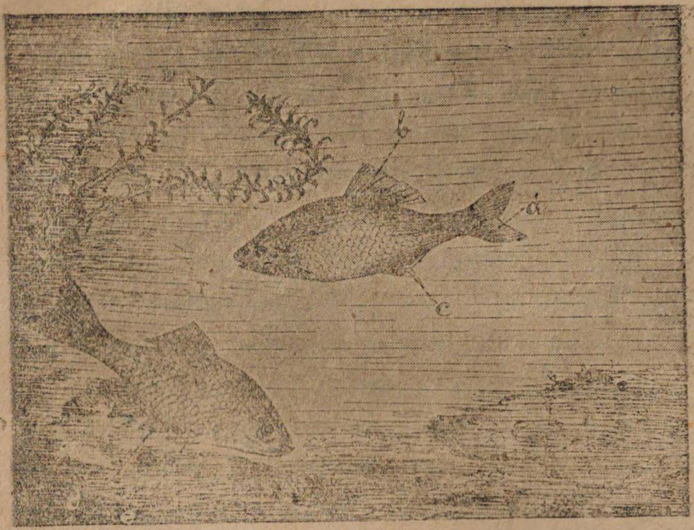
വായുവിൽ പറക്കുന്ന ചില പക്ഷികൾ, വവ്വാലുകൾ മുതലായ ജീവികളെക്കുറിച്ചു ചില കാര്യങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയ വിധം വേറൊരു പരിതഃസ്ഥിതിയിൽ ജലാശയങ്ങളിൽ ജീവിക്കുന്ന ജന്തുക്കളെക്കുറിച്ചും ചിലതെല്ലാം അറിയുവാൻ ശ്രമിക്കണം. കുളത്തിൽ വളരുന്ന ചെറിയ ചെടികൾ പിഴുതു് അവയുടെ വേരിൽ പററിയിരിക്കുന്ന മണ്ണു് കഴുകിയെടുത്തു പരിശോധിച്ചാൽ ഏതെല്ലാം തരത്തിലുള്ള ജീവികളാണു കുളത്തിലുള്ളതെന്നു നമുക്കു ബോദ്ധ്യപ്പെടും. ചിലയിനം വണ്ടുകൾ, എട്ടുകാലികൾ

മൂട്ടകൾ, പുഴക്കൾ, ഒച്ചുകൾ മുതലായ ജന്തുക്കൾ വെള്ളത്തിൽക്കണ്ടേയ്ക്കാമെങ്കിലും, വെള്ളത്തിലെ പ്രധാന ജീവിയായി നാം ഗണിക്കുന്നതു മത്സ്യങ്ങളെ ആണല്ലോ. അതിനെ വെള്ളത്തിൽനിന്നും പുറത്തെടുത്താൽ അതു കിടന്നു പിടയ്ക്കുന്നതും, ശ്വാസിക്കാൻ നിവൃത്തിയില്ലാതെ കഷ്ടപ്പെടുന്നതും, വെള്ളത്തിലേയ്ക്കു തിരിയെ വിട്ടാൽ വായും, ചികിളപ്പോളകളും തുറന്നു ശ്വാസിക്കുന്നതും, സ്വല്പനിമിഷത്തിനുള്ളിൽ വെള്ളത്തിൽത്തുള്ളിച്ചാടിപ്പായുന്നതും കാണുമ്പോൾ മത്സ്യത്തിനു ജീവിക്കാൻ യോജിച്ച സ്ഥലം വെള്ളംതന്നെയെന്നു നമുക്കു തീർച്ചയാക്കാം.

വീടായിട്ട് മത്സ്യങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന കുളം അവയ്ക്ക് എത്ര നല്ല വാസസ്ഥലം! നീലവർണ്ണമായ ആകാശം അതിൽ പ്രതിഫലിക്കുന്നു. സൂര്യകിരണങ്ങളാണ് അതിനെത്തലോടുന്നത്. മന്ദമാരുതൻ അതിനെ താലോലിക്കുന്നു. ഇതുകൊണ്ടല്ലയോ കുളംകണ്ടാൽ അതിൽ ഇറങ്ങണമെന്നുള്ള മോഹം നമ്മിൽ ജനിക്കുന്നതു്. പച്ചനിറമുള്ള പുല്ലും നല്ല ഭംഗിയുള്ള പുഷ്പങ്ങളുള്ള ചെറിയ ചെടികളും, വിചിത്രാകൃതിയായ ഇലകളുള്ള പന്നച്ചെടികളുംകൊണ്ടു കുളത്തിന്റെതീരം പ്രശോഭിക്കുന്നു. സ്ഫടികതുല്യമായ ജലത്തിൽ മുങ്ങിക്കിടന്നു നീരാടുന്ന പായൽച്ചെടികളുടെ ഇടയ്ക്കു് വിവിധവർണ്ണങ്ങളാൽ അലംകൃതമായ മത്സ്യം കളിക്കുന്നതു നോക്കുക. വെള്ളത്തിന്റെ മുകൾനിരപ്പിനോടടുത്തു പൊന്തിനിന്നു തലയിലുള്ള വെളുത്ത പൊട്ടിനെ പ്രദർശിപ്പിക്കുകയും, വാൽ മുഴവായി

ഇളക്കി നൃത്തം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്ന മാനത്തുകണ്ണിയേയും, വെള്ളത്തിൽ കുറെ ആഴത്തിൽ ഭംഗിയായി ചരിഞ്ഞു മറിഞ്ഞു ദേഹത്തിലെ വിവിധനിറങ്ങളെ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുത്തുന്ന പള്ളത്തിയേയും, കുളത്തിൻെറ അടിവശത്ത് കിടന്നാലും ലോകം എങ്ങനെയിരിക്കുന്നു എന്ന് അറിവാൻ ചില സമയങ്ങളിൽ സാവധാനത്തിൽ മുകളിലോട്ടു ഉയൎന്നു കുറെ കുമിളകൾ പുറത്തു വിട്ടിട്ടു വെള്ളത്തിൽ താഴുന്ന വിരാലിനേയും നോക്കിയാൽ പക്ഷികൾക്കു വായുമണ്ഡലമെന്നോണം മത്സ്യങ്ങൾക്കു ജലാശയം എത്ര യോജിച്ച വാസസ്ഥലമാണെന്നു നമുക്കു ബോദ്ധ്യപ്പെടും.

വലിയ ഗ്ലാസ്സ് പാത്രത്തിലോ, തൊട്ടിയിലോ നല്ല, വെള്ളമൊഴിച്ച്, വെള്ളത്തിൽ കുറെ പായൽ ഇട്ട് അധികം വലിപ്പമില്ലാത്ത ഏതെങ്കിലും മത്സ്യത്തെ ആ വെള്ളത്തിൽ വിട്ട്, അതിൻെറ ശരീരഘടനയും, ജീവിതരീതിയും നിരീക്ഷിക്കുക. വെള്ളത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്ന മത്സ്യത്തെ പാത്രത്തിൻെറ മുകൾഭാഗത്തുനിന്നു നോക്കി അതിൻെറ ശരീരാകൃതി മനസ്സിലാക്കുക. ദേഹത്തിൻെറ മദ്ധ്യഭാഗത്തോടടുത്താണു വണ്ണം കൂടുതൽ. രണ്ടറ്റത്തേയ്ക്കും വണ്ണം ക്രമേണ കുറഞ്ഞ്, അററം സ്വല്പം കൂർത്തിരിക്കുന്നു. ഒരു വശത്തുനിന്നു നോക്കുമ്പോൾ അതിന്നുള്ള ആകൃതിയെന്ത്? വെള്ളത്തിൽക്കൂടി തുളച്ചുത്വരിതഗമനം ചെയ്യുന്ന ടാർപ്പിഡോ, മത്സ്യത്തിൻെറ ആകൃതിയിലാണു നിർമ്മിച്ചിട്ടുള്ളത്. തലയുടെകൂർത്ത അററംകൊണ്ടു വെള്ളം പിളൎന്നു വേഗത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നതിനു വള്ളത്തെപ്പോലുള്ള ശരീരാകൃതി മത്സ്യത്തിനു എത്രയും യോജിച്ചതാണു്.



പടം 10. മത്സ്യം

a. വാലു് b—c. ചിറകുകൾ

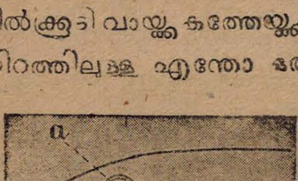
ശരീരം പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നതു് എന്തുകൊണ്ടാണു്? ചെതുമ്പലുകൾ കൂരയിൽ ഓടുമേയുന്ന വിധം അടുക്കിയിരിക്കുന്നതു സൂക്ഷിക്കണം. പല ഭാഗങ്ങളിലും ഈ ചെതുമ്പലുകൾക്കുള്ള നിറങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുക. മത്സ്യത്തെ കാഴ്ചയ്ക്കു ഭംഗികൊടുക്കുന്നതു് ഈ ചെതുമ്പലുകളാണു്. ഇവയുടെ ഉപരിഭാഗത്തു വഴുവഴുപ്പായ ഒരു വക ദ്രാവകമുണ്ടു്. ഇതുകൊണ്ടു മത്സ്യത്തിനു് എന്തു പ്രയോജനം? ദേഹത്തിന്റെ ഇരു വശങ്ങളിലും ചെതുമ്പലുകളിൽ നീളത്തിൽ ഓരോ വര പക്ഷെ നല്ലവണ്ണം തെളിഞ്ഞു

കണ്ടെയ്ക്കാം. വെള്ളത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ശബ്ദം വിവേചിച്ചറിയാനുള്ള ശക്തി ഈ പാർശ്വരേഖകൾക്കുണ്ടെന്നാണു സങ്കല്പം.

ഗ്ലാസ്സ് പാത്രത്തിൽ സൂക്ഷിച്ചിട്ടുള്ള മത്സ്യം പല ചേഷ്ടകളും കാണിക്കുന്നതു് സൂക്ഷിച്ചുനോക്കുക. വെള്ളം അനക്കാതിരുന്നാൽ അതു വെള്ളത്തിൽ തുഴഞ്ഞു നിൽക്കുന്നതും പിന്നീടു നീന്തുന്നതും കാണാവുന്നതാണു്. തുഴഞ്ഞു നിൽക്കുന്നതിനു് ദേഹത്തിലെ ഏതവയവങ്ങളാണു് ഉപയോഗിക്കുന്നതു്? തൊണ്ടയോടടുത്തുള്ള ഒരു ജോടി ചിറകുകളാണു് ഈ ജോലി പ്രധാനമായി നടത്തുന്നതു്. ഇവ വേറെ വല്ല ജോലിയും നിർവ്വഹിക്കുന്നുണ്ടോ? വെള്ളത്തിൽ ഇവ ചലിക്കുന്നതു നോക്കുക. ചിറകുകൾ എന്ന പേർ ഇവയ്ക്കു് എത്രമാത്രം യോജിച്ചിരിക്കുന്നു? വയററിന്റെ അടിവശത്തു്, വേറൊരു ജോടി ചിറകുകളുണ്ടു്. ഇവയ്ക്കും വെള്ളത്തിൽ തുഴഞ്ഞു നിൽക്കുന്നതിനു സഹായിക്കുന്ന ജോലിയാണോ ഉള്ളതു്? ഒററയായിക്കാണുന്ന ചിറകു സൂക്ഷിക്കുക. ഉടലിന്റെ മുകൾവശത്തുള്ള ചിറകു മിക്കപ്പോഴും ദേഹത്തോടു് അടുപ്പിച്ചു മടക്കി വച്ചിരിക്കുന്നെങ്കിലും, ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു വിടർത്തി, സ്വല്പമായി വശങ്ങളിലേയ്ക്കു ചരിച്ചു് മത്സ്യത്തിന്റെ ഗതിയെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു. വാലിന്റെ അററത്തുള്ള വിസ്താരമുള്ള ചിറകു് ഇരുവശങ്ങളിലും അടിച്ചു്, വെള്ളത്തെത്തള്ളിയാണു് മത്സ്യം മുന്നോട്ടു പാഞ്ഞു കയറുന്നതു്. വാലിന്റെ അടിവശത്തെ ചിറകിനു് ഉടലിന്റെ മുകൾവശത്തുള്ള ചിറകിന്റെ ജോലിതന്നെയാണുള്ളതു്. നല്ലവണ്ണം

പരന്നിരിക്കുന്ന ചിറകുകൾ ഉപയോഗിച്ചു തുഴഞ്ഞും മുമ്പോട്ടു പാഞ്ഞും, ഗതി നിയന്ത്രിച്ചും ഈ ജീവി സഞ്ചരിക്കുന്നതു കണ്ടാൽ വെള്ളത്തിൽ സ്വച്ഛന്ദം സഞ്ചരിക്കാൻ പററിയ വിധത്തിലാണ് അതിന്റെ ശരീരഘടനയെന്നു തെളിവാകും.

ചിറകുകൾ യാതൊരു ക്രമവും അനുസരിക്കാതെ ഇളകുന്നെങ്കിലും, ദേഹത്തിന്റെ വേറൊരു ഭാഗം ഒരേ രീതിയിൽ തന്നെ ചലിക്കുന്നു. ഈ ചലനം എവിടെയാണു കാണുന്നതു്? ഇതുകൊണ്ടു മത്സ്യം എന്തു ചെയ്യുന്നെന്നു തോന്നുന്നു? തൊണ്ടയുടെ അററത്തുള്ള രണ്ടു ചികളപ്പോളകളും ഒരേ രീതിയിൽ തുറക്കുകയും, അടയ്ക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോഴു മത്സ്യം ശ്വാസോച്ഛ്വാസം ചെയ്യുകയാണ്. ചികളപ്പോളകൾ തുറന്ന് അവയ്ക്കിടയിലുള്ള ദ്വാരങ്ങളിൽക്കൂടി വായ്ക്കകത്തേയ്ക്കു നോക്കിയാൽ നല്ല കടുംചുവപ്പു നിറത്തിലുള്ള എന്തോ ഒരു സാധനം കാണാം. പൂക്കുല പോലെയിരിക്കുന്ന ഈ ചുവന്നസാധനങ്ങളാണു ചികളപ്പൂക്കൾ. വെള്ളത്തിൽ കലന്നിരിക്കുന്ന വായു ശ്വസിച്ച്, രക്തത്തെ ശുദ്ധിയാക്കാൻ ഈ അവയവം ഉപകരിക്കുന്നു. വായു കലന്ന വെള്ളം ഏതു ദ്വാരത്തിൽക്കൂടെ ചികളപ്പൂക്കൾക്കു കിട്ടും? ചികളപ്പോളകൾ തലയുടെ ഇരുവശങ്ങളിൽ നിന്നു അകലുകയും, തിരികെ ഒട്ടിച്ചേരുകയും ചെയ്യുന്ന സമയത്തുതന്നെ വായ് തുറക്കുകയും, അടയ്ക്കുകയും



പടം 11.

a. കണ്ണ് b. ചികളപ്പൂവ്.

ചെയ്യുന്നതിനാൽ ശുദ്ധവായു കലൎന്ന വെള്ളം വായിൽക്കൂടി ചികളപ്പൂക്കളിൽക്കടക്കുന്നു. വെള്ളത്തിൽ നിന്നു സ്വീകരിച്ച നല്ല വായുവിനു പകരം രക്തത്തിലെ അശുദ്ധവായു വെള്ളത്തിൽ കലൎന്നു ചികളപ്പോളകൾക്കിടയ്ക്കുള്ള ദ്വാരത്തിൽക്കൂടി പുറത്തു വരുന്നു. വെള്ളത്തിലുള്ള വായുവിനെ ഈവിധം ഗ്രസിച്ചു് ശ്വാസോച്ഛ്വാസം നടത്തുവാൻ ഈ ജീവിക്കു യാതൊരു പ്രയാസവുമില്ലെന്നു മാത്രമല്ല വെള്ളത്തിൽ മാത്രമേ ഇതിനു് ഈ ജോലി നിൎവ്വഹിക്കാൻ സാധിക്കയുള്ളുതാനും.

ആഹാരത്തിനും ജീവിക്കു പ്രയാസമില്ല. ശ്വസിക്കാനായി എടുക്കുന്ന വെള്ളത്തിൽ ജീവിക്കുന്ന ചെറുജീവികൾ വായ്ക്കകത്തു കടന്നാൽ ചികളപ്പൂക്കളുടെക്കൂടെക്കാണുന്ന ചീപ്പുപല്ലുകൾ അവയെത്തടഞ്ഞു് വായിൽ നിറുത്തി വിഴുങ്ങും. നാം പാത്രത്തിൽ സൂക്ഷിച്ചിട്ടുള്ള മത്സ്യത്തിനു വല്ല ആഹാരവും ഇട്ടുകൊടുത്താൽ അതു വായിലുള്ള ചെറിയ പല്ലുകൾകൊണ്ടു കടിച്ചു് ചെറിയ കഷണങ്ങളാക്കി തിന്നുന്നതു കാണാം. ഇതുപോലെ തന്നെ മററു മത്സ്യങ്ങളും ആഹാരം കടിച്ചു തിന്നുകയോ വലിയ വാതുറന്നു വെട്ടി വിഴുങ്ങുകയോ ചെയ്യും.

മുട്ടയിൽനിന്നാണു മത്സ്യം പെരുകുന്നതു്. വളരെയധികം മുട്ടകൾ പെൺമത്സ്യം ഇടുന്നു. ഇവയെ വെള്ളത്തിലുള്ള ചെടികളിൽ ചിലപ്പോൾ നിക്ഷേപിക്കുക പതിവാണു്. മുട്ടകളിൽ നിന്നും വിരിയുന്ന കുഞ്ഞു

ങ്ങളെ ചിലയിനം മത്സ്യങ്ങൾ അവയുടെ കൂടെക്കൊണ്ടു നടന്നു സംരക്ഷിക്കും.

ഭക്ഷണം സ്വീകരിക്കാനും, സഞ്ചരിക്കാനും, ശ്വാസോച്ഛ്വാസം നടത്താനും ഉള്ള സൌകര്യങ്ങൾ പരിഗണിച്ചാൽ മത്സ്യത്തിനു വെള്ളത്തിൽ ജീവിക്കുന്നതിന് അതിന്റെ ശരീരാകൃതിയും, അവയവങ്ങളുടെ ഘടനയും ഏററവും യോജിച്ചതാണെന്നു പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നു.

പാഠം 7.

തവള

മഴക്കാലങ്ങളിൽ വയലുകളിലും കുളങ്ങളിലുമുള്ള വെള്ളത്തിനു മുകളിൽ തലയുടെ ഒരു ചെറിയ ഭാഗം മാത്രം പൊക്കിപ്പിടിച്ച് തവളക്കുഞ്ഞുങ്ങൾ കിടക്കുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ രാത്രിസമയം ഇവ പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന സ്വരം ശ്രദ്ധിക്കുക. ധാരമുറിയാതെ മഴ പെയ്യുമ്പോൾ ഇവയുടെ രാഗം വർദ്ധിക്കും. ഈ ചെറിയ തവളകളെ സ്വല്പനേരം സൂക്ഷിച്ചാൽ അവ ചിലപ്പോൾ വെള്ളത്തിനടിയിൽ മണ്ണിനോടു് ചേർന്നു പതുങ്ങിയിരിക്കുന്നതും പെട്ടെന്ന് ഒളിച്ചിരിക്കുന്ന സ്ഥലത്തുനിന്നും കുളത്തിൽ വേറൊരു ഭാഗത്തു തല ഉയർത്തി പൊന്തിവരുന്നതും കണ്ടാൽ വെള്ളത്തിൽ എത്ര ഉത്സാഹത്തോടുകൂടി അതു് ജീവിക്കുന്നു എന്നു് മനസ്സിലാക്കാം. ഈ ചെറിയ തവളകൾ വളരുമ്പോൾ അവ വെള്ളത്തിൽനിന്നും സ്വല്പം മാറി, കുളക്കരയിലുള്ള

വങ്കുകളിൽ കയറിയിരിക്കുക പതിവാണു്. ഒരു കുളത്തിൽ തവളകൾ ഈവിധം ഇരിക്കുന്നതു കാണാൻ ശ്രമിക്കുക. ആരെങ്കിലും അതിനടുത്തു ചെന്നാൽ അവ ക്ഷണത്തിൽ വെള്ളത്തിൽ ചാടി കുളത്തിന്റെ അടിഭാഗത്തോടു പറ്റിച്ചേർന്നു ഒളിച്ചുകളയും.

പടം 12. തവള.

തവളയുടെ ശരീരഘടനയും, സ്വഭാവവും മനസ്സിലാക്കുന്നതിനു വലിയ കണ്ണാടിപ്പാത്രമോ, തൊട്ടിയോ എടുത്തു്, അതിൽ കുറച്ചുപൊക്കമുള്ള ഒരു കല്ലു വച്ചു്, പാത്രത്തിന്റെ അടിയിൽ പരക്കാൻ മാത്രം കുറച്ചു വെള്ളമൊഴിച്ചു് ഒരു തവളയെ ആ പാത്രത്തിൽ വിട്ടു് പാത്രത്തിന്റെ വായ്മാത്രം വലപോലെയുള്ള തുണികൊണ്ടു് ആവശ്യമെങ്കിൽ മൂടികെട്ടി അതിനെ സൂക്ഷിക്കുക. കുറച്ചു സമയത്തിനുള്ളിൽ അതു് അതിനകത്തു സുഖമായി ഇരുന്നു

ധൃഢമം [illegible]ാക്കാൻ തുടങ്ങും. പാത്രത്തിൽ വെള്ളം അധികം ഒഴിച്ചാൽ, കല്ലിനു പകരം വെള്ളത്തിൽ പൊന്തിക്കിടക്കുന്ന ഒരു പലകക്കഷണം ഇട്ടുകൊടുത്താൽ ഈ പലകയിൽ തവള കയറിയിരുന്നു, കുറച്ചു ദിവസത്തിനകം നിങ്ങളോടു നല്ല പരിചയമായി വർത്തിക്കും. അതിന്റെ മുമ്പിൽ ആഹാരമായി കാണിച്ചു കൊടുക്കുന്ന മണ്ണിര വളഞ്ഞു് ഇളകുമ്പോൾ അതിനെപ്പെട്ടന്നു പിടിക്കുന്നതു കാണാൻ രസമുണ്ടു്. വരണ്ടുണങ്ങിയതറയിൽ തവള ഇരിക്കാൻ ഇഷ്ടപ്പെടുന്നില്ലെന്നു മാത്രമല്ല, അപ്രകാരം ചെയ്യുന്നതു് അതിനു് അസഹനീയവുമായിരിക്കും

മുകളിൽ കാണിച്ച രീതിയിൽ സൂക്ഷിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു തവളയെ പരിശോധിക്കുക. ദേഹം മൂടിയിരിക്കുന്ന ഘനം കുറഞ്ഞ തൊലിയുടെ നിറങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണു്? പച്ചയും മഞ്ഞയും കലർന്ന നിറങ്ങളും വരകളുമാണു് അതിൽ അധികമായി കാണുന്നതു്. അടിവശത്തിനും ഈ നിറം തന്നെയാണോ? കുളക്കരയിലെ ചെടികൾക്കിടയിൽ ജീവിക്കുന്ന ഈ ജന്തുവിനു് ഇത്തരം നിറങ്ങൾ ഉള്ളതുകൊണ്ടു് എന്തു പ്രയോജനം? പരിതഃസ്ഥിതികൾക്കു യോജിച്ച വിധം ദേഹത്തിലെ നിറങ്ങൾ മാററാനുള്ള ശക്തി തവളയ്ക്കുണ്ടെന്നു് എങ്ങനെ പരീക്ഷിച്ചറിയാം? തവളയുടെ പുറന്തോൽ ശരീരത്തോടു ഒട്ടിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്നില്ല. അതു പലസ്ഥലത്തും മാംസത്തിൽനിന്നും അകന്നു് അയഞ്ഞിരിക്കുന്നു.

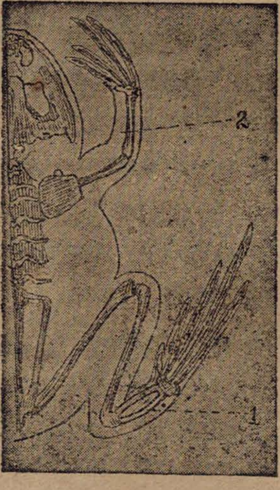
KOTTAYAM
LOWER GRADE

പടം 13

1. നാക്ക് 2. പല്ല്
3. നാസാദ്വാരം 4. കണ്ണ്.

തവളയുടെ വലിയ കണ്ണുകൾ സൂക്ഷിക്കുക. കണ്ണിലെ പോളകൾ അടയ്ക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ കീഴ്‌വക്കിൽ നിന്നും പാടപോലെയുള്ള ഒരു സാധനം മേലോട്ടുയർന്നു കണ്ണു മൂടുന്നതു കാണാം വെള്ളത്തിനടിയിൽ ഒളിക്കുമ്പോൾ കണ്ണുകൾ അടച്ചുവച്ചിരിക്കുന്നതു് എങ്ങനെയെന്നു മനസ്സിലാക്കുക. കുളക്കരയിലിരുന്നു്, പറന്നു വരുന്ന പ്രാണികളെ എത്രക്ഷണത്തിൽ അതു കണ്ടുപിടിക്കുന്നു. തലയുടെ മുകൾവശത്തു മുമ്പിലായി നാസാദ്വാരങ്ങൾ അടുത്തു കാണുന്നു. വെള്ളത്തിനടിയിൽ ഇരിക്കുമ്പോൾ ഈ ദ്വാരങ്ങൾ അടഞ്ഞിരിക്കും. ഇതിനുള്ള കാരണമെന്തു്? ഒരു കണ്ണിന്റെ പുറകിൽ നിന്നും മറേറക്കണ്ണിന്റെ പുറകുവരെ തലയുടെ അററത്തു വിരിഞ്ഞു കാണുന്നതാണു വായ്. വിസ്താരമുള്ള വായ്ക്കകത്തു് മേൽതാടിയിൽ കാണുന്ന ചെറിയ പല്ലുകൾകൊണ്ടു് പ്രാണികളെ കടിച്ചുപിടിക്കുന്നതിനു് തവളയ്ക്കു സാധിക്കും. കണ്ണിനു പുറകിൽ ഇരുവശങ്ങളിലും സമനിരപ്പിൽനിന്നു താഴ്ന്നു വൃത്താകൃതിയിൽ കാണുന്ന ഭാഗമാണു് ഇതിന്റെ ചെവികൾ. മഴക്കാലം ആരംഭിക്കുമ്പോൾ കുളക്കരയിലി

ന്ന വലിയശബ്ദമുണ്ടാക്കുന്ന തവളയെ നോക്കിയാൽ അതിന്റെ താഴത്തെ താടിയുടെ പുറകുഭാഗത്ത് ഇരുവശങ്ങളിലും എന്തോ പൊങ്ങി വിടിരുന്നതും, തിരികെ ഉള്ളിലേയ്ക്കു പ്രവേശിക്കുന്നതും കാണാവുന്നതാണ്. ഇതാണു തവള ശബ്ദം പുറപ്പെടുവിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന സഞ്ചികൾ. രാത്രികാലങ്ങളിൽ ഈ സഞ്ചികൾ വീർത്തും ചുരുങ്ങിയും ഉണ്ടാകുന്ന സ്വരങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കുക.



പടം 14

1. കാൽ 2. കയ്യ്.

ഉടലിൽ, രണ്ടുജോടി കാലുകളുണ്ട്. ആദ്യത്തെ ജോടി കാലുകൾക്കു നീളം കുറവാണ്. പുറകിലുള്ള കാലുകൾ മടക്കി വച്ചിരിക്കുന്നെങ്കിലും നിവർത്തുമ്പോൾ അവയുടെ നീളം കൂടുതലെന്നു നമുക്കു മനസ്സിലാകും. പിൻകാലിലെ മുകൾഭാഗം തടിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇതിലെ മാംസപേശികൾകൊണ്ടു കാലിലെ മടക്കുകൾ നിവർത്തി, തറയിൽ ചവുട്ടിത്തള്ളി അധികംദൂരം കുതിച്ചു ചാടുന്നതിനു തവളയ്ക്കു സാധിക്കും. ചാടിവീഴുമ്പോൾ ശരീരം നിലത്തു മുട്ടാതിരിപ്പാൻ മുൻകാലുകൾ ഉപയോഗിക്കും. പിൻകാലിന്റെ അററത്തു നീളമുള്ള അഞ്ചു വിരലുകളുണ്ട്. ഒരു തൊലികൊണ്ട് ഈ വിരലുകൾ തമ്മിൽ ഘടിപ്പിച്ചി

രിക്കുന്നു. താറാവിനെപ്പോലെ പാദംകൊണ്ടു വെള്ളത്തെ പുറകോട്ടു തള്ളി തവള നീന്തുന്നതു നോക്കുക. രണ്ടു ജോടി കാലുകളുടേയും മുകൾവശം ദേഹത്തിലെ അടിവശത്തെ നിറത്തോടു യോജിച്ചിരിക്കുന്നതു് ഏതു വിധമെന്നു മനസ്സിലാക്കുക. മററു ജീവികളുടെ ഉപദ്രവത്തിൽ നിന്നും കഴിയുന്നത്ര നിറങ്ങളുടെ സഹായംകൊണ്ടു മറഞ്ഞും, തറയിൽ വളരെ ദൂരം ചാടിയും, വെള്ളത്തിൽ തുഴഞ്ഞും, ദേഹത്തിലുള്ള വഴുവഴുപ്പായ ദ്രാവകത്തിന്റെ സഹായത്താൽ പിടിച്ചാൽ തന്നെ ക്ഷണത്തിൽ പിടി കൊടുക്കാതെ തെററിമാറിയും ഈ സാധുവായ ജീവി അതിന്റെ ശത്രുക്കളായ കൊക്കു്, പാമ്പു് മുതലായ ജന്തുക്കളിൽ നിന്നും രക്ഷപ്പെടുന്നു.

പാത്രത്തിലുള്ള തവളയ്ക്കു ആഹാരം കൊടുക്കാൻ നാം അടുത്തു ചെല്ലുമ്പോൾ അതു പ്രദർശിപ്പിക്കുന്ന ചാപല്യങ്ങൾ നോക്കുക. മണ്ണിരയെ അതു ഏതുവിധം പിടിക്കുന്നു എന്നു സൂക്ഷിക്കുക. കുളക്കരയിലിരുന്നു വെള്ളത്തിന്റെ മുകളിൽക്കൂടി പറക്കുന്ന തുമ്പി, ചിത്രശലഭം മുതലായ പ്രാണികളെ എത്ര സൂക്ഷ്മതയോടാണു തവള നോക്കുന്നതു്. പ്രാണികൾ അടുത്തെങ്ങാനും വന്നാൽ പരിഭ്രമം ഒന്നും കാണിക്കാതെ പുല്ലുകൾക്കിടയിലോ വങ്കിലോ പതുങ്ങിയിരിക്കുന്ന തവള, അതിന്റെ വായിൽ പുറകോട്ടു മടച്ചു വച്ചിരിക്കുന്ന വിസ്താരമുള്ള നാക്കു മുമ്പോട്ടു നീട്ടി പെട്ടെന്നു പ്രാണിയെ പിടിക്കുന്നതും വലിയ വായ് തുറന്നു്, നാക്കിനെ തിരിയെ വലിക്കുന്നതോടുകൂടി പ്രാണിയേയും വായ്ക്കകത്തേയ്ക്കു് വലിച്ചെടുക്കു

ന്നതും ഒരു നിമിഷത്തിനുള്ളിൽ കഴിയും. നാക്കിൽ പശപോലുള്ള ഒരു ദ്രാവകം ഉണ്ടു്. പ്രാണികളെ പിടിക്കുന്നതിനു നാക്കിൽ ഈ ദ്രാവകം ഉള്ളതു് എങ്ങനെ സഹായിക്കുന്നു?

തവള പലപ്പോഴും അനങ്ങാതെയിരിക്കുന്നെങ്കിലും അതിന്റെ കീഴ്ത്താടിയോടു ചേർന്നിരിക്കുന്ന മാംസപേശികളും തൊലിയും ഒരേ കണക്കിനു താഴുകയും ഉയരുകയും ചെയ്യുന്നതുകൊണ്ടുതന്നെ അതു ശ്വസിക്കുകയാണെന്നു നമുക്കു തീർച്ചയാക്കാം. നാസാദ്വാരങ്ങളിൽക്കൂടി ശ്വാസോച്ഛ്വാസം ചെയ്യുന്നതിനാണു് കഴ്ത്താടിയിലെ തൊലി ഈ വിധം ഉയരുകയും താഴുകയും ചെയ്യുന്നതു്. വെള്ളത്തിൽ അലിഞ്ഞു ചേർന്നിട്ടുള്ള വായു ശ്വസിക്കുന്നതിനു് സൌകര്യമില്ലാത്തതിനാൽ അതു വെള്ളത്തിൽ ഴുഴഞ്ഞു നില്ക്കുമ്പോൾ നാസാദ്വാരങ്ങൾ വെള്ളത്തിനു മുകളിൽ വച്ചിരിക്കും. പുറത്തുനിന്നും സ്വീകരിക്കുന്ന വായു ശ്വാസകോശങ്ങളിലേയ്ക്കു നയിക്കപ്പെടുന്നു. ഈ അവയവങ്ങൾ താരതമ്യേന വലിപ്പമില്ലാത്തവയാകയാൽ, ശരീരം മൂടിയിരിക്കുന്ന തൊലി ശ്വസിക്കാൻ ഉപകരിക്കുന്ന ഒരു അവയവമായിട്ടു കൂടി തവള ഉപയോഗിക്കുന്നു. തൊലി ഉണങ്ങിപ്പോയാൽ ഈ ജോലി നടത്തുന്നതിനു സാധിക്കുകയില്ല. അതുകൊണ്ടു് വെള്ളത്തോടടുത്തു് ജീവിക്കേണ്ടതു തവളയ്ക്കു് ആവശ്യകമാണു്.

വേനൽക്കാലത്തു കുളങ്ങളും വയലുകളും വരണ്ടു കിടക്കുമ്പോൾ തവളകളെ സാധാരണയായി കാണുക-

ില്ല. അവ എവിടെയാണു് ഒളിച്ചിരിക്കുന്നതു്? ഇടവപ്പാതിവർഷം ആരംഭിച്ചു എന്നു നാം കരുതുന്ന ഒന്നുരണ്ടു മഴ പെയ്താൽ, നമ്മുടെ അടുത്തുള്ള കുളങ്ങളിലും മററും തവളകൾ എവിടെനിന്നോ കൂട്ടം കൂട്ടമായി വന്നു, രാത്രി മുഴുവനും ക്രോം, ക്രോം എന്നു ശബ്ദിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കും. തവളകൾ പാടുന്ന പാട്ടിന്റെ അർത്ഥം എന്താണു്? മുട്ടയിടാനുള്ള കാലം സമീപിച്ചു എന്നു കാഹളധ്വനി ഉയർത്തി ബഹളമുണ്ടാക്കുന്ന തവളകളെ അടുത്തദിവസം കാലത്തു കുളത്തിൽ കാണാൻ ശ്രമിക്കുക. പെൺതവളകൾ പക്ഷെ അവിടെ മുട്ടകൾ ഇട്ടിരിക്കും ഒരുമാതിരി കൊഴുത്ത പതയിൽ പൊതിഞ്ഞു മുട്ടകൾ ഒന്നോടൊന്നു ഘടിപ്പിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതിനാൽ സ്വല്പസമയത്തിനുള്ളിൽ വെള്ളത്തിനു മുകളിൽ അവ പൊന്തിവരുന്നു. മുട്ടകളും അവയെ പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്ന കുഴമ്പുപോലുള്ള ദ്രാവകവും ഒന്നിച്ചു ചേർന്നു്, പതഞ്ഞു കാണുന്ന സാധനത്തിനു 'തവളപ്പത' എന്നു പേർ കൊടുക്കാം.

കടുകുമണിയെക്കാൾ സ്വല്പം കൂടി വലിപ്പമുള്ള മുട്ടകളെ ഇതിൽനിന്നും വേർപെടുത്തിയെടുത്തു്, അവയുടെ നിറവും, ആകൃതിയും പരിശോധിക്കുക. എല്ലാഭാഗത്തും ഒരേ നിറമാണോ? വഴവഴപ്പായ ദ്രാവകത്തിൽ മുട്ടകൾ ഇരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് എന്തു പ്രയോജനം? ഒരു തവളപ്പതയെടുത്തു് വെള്ളമുള്ള ഒരു വലിയ ഗ്ലാസ്സ് പാത്രത്തിലിട്ടു മുട്ടകൾ വിരിയുന്ന വിധവും, വിരിഞ്ഞുവരുന്ന കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ സ്വഭാവവും ദിവസംപ്രതി നോക്കി മനസ്സിലാക്കുക.

ചെറിയ ഗുളികകൾപോലെ ഉരുണ്ടിരിക്കുന്ന മുട്ടകൾ വിരിയാൻ തുടങ്ങുമ്പോൾ അവ സ്വല്പം നീളുന്നു കുറേ കഴിഞ്ഞു മുട്ട മൂടിയിരിക്കുന്ന ലോലമായ തോടു് പൊളിച്ചു തവളക്കുഞ്ഞുങ്ങൾ പുറത്തിറങ്ങി, കൊഴുത്ത പതയിൽ വലിഞ്ഞിഴഞ്ഞു്, വെള്ളത്തിനടിയിൽ താഴുന്നു പിന്നീടു ഇവ പതുക്കെ ഇഴഞ്ഞു കയറി, പാത്രത്തിന്റെ ഉൾവശത്തു പിടിച്ചിരിക്കുന്നതു നോക്കുക. വെള്ളം സ്വല്പം ഇളക്കിയാലും ഇവയുടെ പിടി വിടുന്നില്ല. ശരീരത്തിന്റെ ഏതു ഭാഗംകൊണ്ടാണു് അതു് പിടിച്ചിരിക്കുന്നതു്? ചാരനിറമുള്ള ശരീരത്തിന്റെ അടിവശത്തു വെളുത്തു ഉണ്ടപോലെ കാണുന്ന ഭാഗമേതാണു്? ഈ ഭാഗം മുട്ടയിൽ കാണുന്നുണ്ടോ? സൂക്ഷിച്ചു നോക്കിയാൽ അതിന്റെ പുറത്തു് അനേകം ചുവന്ന വരകൾ ഇതിൽ പല വശങ്ങളിലേയ്ക്കും വ്യാപിക്കുന്നതു കാണാം. ഈ രക്തക്കുഴലുകൾ വെളുത്തഭാഗത്തിൽ ശേഖരിച്ചിട്ടുള്ള ആഹാരമെടുത്തു തവളക്കുഞ്ഞിന്റെ വളർച്ചയ്ക്കു് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നു.

പ്രാരംഭദശയിൽ പ്രത്യക്ഷമായി അംഗങ്ങൾ ഒന്നും തന്നെ കാണാത്ത കുഞ്ഞിനു് ഒന്നു രണ്ടു ദിവസംകൊണ്ടു വാൽ മുളച്ചുവരും. തലയുടെ അടിവശത്തുള്ള അവയവം കൊണ്ടു പിടിച്ചിട്ടുള്ള പിടി വിട്ടു്, വാലിന്റെ സഹായത്താൽ അവ വെള്ളത്തിൽ നീന്താൻ തുടങ്ങും. പാത്രത്തിലുള്ള വെള്ളം അനക്കുമ്പോൾ വാൽമാക്രികൾ എല്ലാം കൂടി ഇളകിപ്പായുന്നതു നോക്കുക. ഈ സ്ഥിതി

പടം 15. തവളയുടെ വളൎച്ചാഗതി.

(A) തവള. (B) തവളപ്പുത.

1 മുതൽ 11 വരെ തവളക്കുഞ്ഞിൻെറ അവസ്ഥാഭേദങ്ങൾ.

യിൽ അവയുടെ ദേഹത്തിന്ന തല, ഉടൽ, വാൽ എന്ന മൂന്ന ഭാഗങ്ങളും വ്യക്തമായി കാണാം.

തല ഉടലോടുചേരുന്ന ഭാഗത്തു് ഇരുവശങ്ങളിലും തൊങ്ങൽപോലെ ഉള്ളം ചുവപ്പുനിറത്തിൽ ചില അവയവങ്ങൾ കാലക്രമത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്നു. ഇവയുടെ സഹായത്താലാണു ജീവി വെള്ളത്തിൽക്കലർന്നിരിക്കുന്ന വായു ശ്വസിക്കുന്നതു്. ഗ്ലാസ്സുപാത്രത്തിൽ ഒട്ടിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്ന ജീവിയെ നോക്കി ഈ 'പൂക്കളുടെ' സ്വഭാവവും നിരീക്ഷിക്കുക. കുറച്ചുദിവസം കഴിയുമ്പോൾ തലയുടെ വശത്തുനിന്നും ഘനം കുറഞ്ഞ ഒരു തൊലി ചുററും വളന്നു പൂക്കളെ മൂടും. വെള്ളം വായിൽക്കൂടി കടത്തി പൂക്കളിലേക്കയച്ചു്, അവയ്ക്കു് ആവശ്യമുള്ള വായു എടുത്തതിന്റെശേഷം, ജീവിയുടെ ഇടത്തുവശത്തുള്ള ദ്വാരം വഴി അതു പുറത്തു പോകുന്നു

ഈ സമയത്തിനിടയ്ക്കു് വാൽമാക്രികൾ മുട്ടയിൽ ശേഖരിച്ചു വച്ചിരുന്ന ആഹാരസാധനം തീർന്നുപോകുന്നതിനാൽ അതിനു തീററി കണ്ടുപിടിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. തലയുടെ അടിവശത്തു വായും മുകൾവശത്തു കണ്ണുകളും മററുള്ള അവയവങ്ങളും ഉണ്ടാകും. പാത്രത്തിൽ മാർദ്ദവമുള്ള പലഹാരങ്ങളോ, ചെറിയ ഇറച്ചിക്കഷണങ്ങളോ മററോ ഇട്ടുകൊടുത്താൽ വാൽ മാക്രികൾ കൂട്ടം കൂട്ടമായി അതിൽ പററിപ്പിടിച്ചു്, താടികൊണ്ടും വായ്ക്കകത്തുള്ള താടിമുനകൾകൊണ്ടും ആഹാരം കടിച്ചു തിന്നുന്നതു കാണാൻ വളരെ രസമുണ്ടു്. ദേഹത്തിലെ മററു ഭാഗങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ചു വാൽ വേഗത്തിൽ വളരുന്നു. വാലിന്റെ ഇരുവശങ്ങളിലേയ്ക്കും ഇളക്കി വെള്ളത്തിൽ നീന്തുന്ന

വാൽമാക്രിയെ നോക്കുക. വാലിൽ കാണുന്ന ചിറകു പോലെയുള്ള ഘനംകുറഞ്ഞ തൊലിയുടെ സഹായത്താൽ അവയ്ക്കു സഞ്ചരിക്കുന്നതിനു സാധിക്കുന്നു.

ഒന്നുരണ്ടുമാസം പ്രായമാകുമ്പോൾ പിൻകാലുകൾ ദേഹത്തിൽ കണ്ടുതുടങ്ങും. മൊട്ടുപോലെയാണ് അവ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നതെങ്കിലും, ശരീരത്തിൽനിന്നും അവ നല്ല നീളത്തിൽ വളരും. പിൻകാലുകൾ ഉണ്ടായി രണ്ടാഴ്ചയ്ക്കകം മുൻകാലുകൾ വളർന്നുവരുന്നു. ഇടതുവശത്തെ കാല് മുൻപു കണ്ട ദ്വാരത്തിൽക്കൂടിയാണ് മുളച്ചു പുറത്തു വരുന്നത്. നാലുകാലുകളും ഉണ്ടായിക്കഴിഞ്ഞാൽ ഇതുവരെ വാൽ നടത്തിയിരുന്ന ജോലി കാലുകൾക്ക് നിർവ്വഹിക്കാൻ സൗകര്യമുള്ളതുകൊണ്ട്, ഈ അവയവം ചെറുതാകാൻ തുടങ്ങും. വാൽ ചെറുതാകുന്നതോടുകൂടി ഉടലിൽ ശ്വാസകോശങ്ങളും ഉണ്ടാകുന്നു. 'പൂക്കൾ' കൊണ്ടും ശ്വാസകോശങ്ങൾകൊണ്ടും ശ്വാസോച്ഛ്വാസം നടത്താമെങ്കിലും വെള്ളത്തിലെ. വായുവിന്റെ അഭാവംകൊണ്ട് ഈ പ്രാണി കൂടെക്കൂടെ വെള്ളത്തിനു മുകളിൽ തല കാണിച്ച് അന്തരീക്ഷത്തിൽ നിന്നും കൂടി വായു സ്വീകരിച്ചും ഈ കൃത്യം പൂർത്തിയാക്കുന്നു. ഗണിക്കാരനെപ്പോലെ നല്ല സമയം നോക്കി, മഴ പെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ കുളത്തിലെ താമസം ഇനിപറ്റിയതല്ലെന്നു വിചാരിച്ചു ചെറിയ തവളയായി രൂപാന്തരപ്പെട്ട ഈ ജീവി കരയിലേയ്ക്കു വലിഞ്ഞിഴഞ്ഞു കയറുന്നു. ചെറിയ തവള എത്രതന്നെ വളർന്നാലും, ജീവസ്മരണ തീരെ വിട്ടു പോകാതിരിപ്പാനെന്നു തോന്നുമാറു വെള്ളത്തിനടുത്തു തന്നെ ജീവിതം കഴിച്ചുകൂട്ടാൻ ഇഷ്ടപ്പെടുന്നു.

പാഠം 8.

മണ്ണിര.

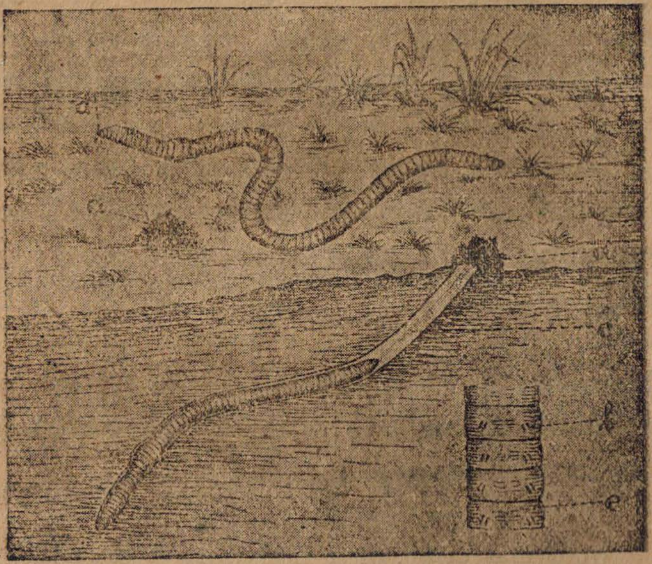
മഴക്കാലത്തു്, നമ്മുടെ പുരയിടത്തിലെ മിനുസമുള്ളതും നനഞ്ഞതുമായ മണ്ണിൽ പ്രഭാതത്തിൽ നോക്കിയാൽ കറുത്ത നിറമുള്ള മൺതരികൾ ചെറിയ കൂമ്പലുകളായി പല സ്ഥലങ്ങളിലും മിക്കവാറും ഒരേ ക്രമത്തിനു ഉണ്ടായിരിക്കുന്നതു കാണാം. വൈകുന്നേരം വൃത്തിയായി തൂത്തിട്ട മണ്ണിന്റെ മുകളിൽ അടുത്ത പ്രഭാതത്തിൽ ഈ മണൽക്കൂമ്പലുകൾ കാണത്തക്കവണ്ണം രാത്രിസമയം ഏതു ജീവിയാണു് പ്രവർത്തിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നതു്? ഒരു കട്ട പോലെ ഇരിക്കുന്ന ഈ നനഞ്ഞ മൺകൂമ്പലിനെ ഒന്നിച്ചു് ഏതെങ്കിലും ഒരു സ്ഥലത്തുനിന്നും സൂക്ഷ്മതയോടെ ഇളക്കി നോക്കിയാൽ, ഇതിന്റെ മദ്ധ്യത്തിൽ കൂടി ഒരു ദ്വാരം മണ്ണിലേക്കു പോയിട്ടുള്ളതു് കാണാൻ സാധിക്കും. മൺകട്ട മാറ്റുന്ന സമയത്തുതന്നെ ഈ ദ്വാരത്തിൽ കൂടി നോക്കിയാൽ, അതിൽ നിന്നും ഏതോ ഒരു ജീവി പെട്ടെന്നു വലിഞ്ഞു്, ദ്വാരത്തിനു തുടർച്ചയായുള്ള മാളത്തിലേക്കു് ഇറങ്ങുന്നതു കാണാം.

ഈ ജീവിയെ മണ്ണിരയെന്നോ, ഞാഞ്ഞൂൽ എന്നോ നാം വിളിക്കുന്നു. അതു കുറേശ്ശെയായി വിസർജ്ജിച്ച മണ്ണാണു ദ്വാരത്തിനു മുകളിൽ ചെറിയ കൂമ്പാരംപോലെ പൊങ്ങിക്കാണുന്നതു്. കുക്കരിക്കട്ട, കുരുപ്പ എന്നീ പേരുകളാൽ അറിയപ്പെടുന്ന ഈ കൂമ്പാരത്തെ വിരലുകൾ കൊണ്ടു തൊട്ടുനോക്കുക. തരികൾ വളരെ പതുപതുത്തതാണോ? കുക്കരിക്കട്ടയുടെ മുകൾവശം വരണ്ടിരിക്കുന്നു

ങ്കിലും ദ്വാരത്തോടടുത്തുള്ളവശം നല്ലവണ്ണം നനഞ്ഞിരിക്കും. എവിടെ നിന്നാണു് ഈ നനഞ്ഞ മണ്ണു് മണ്ണിര പൊക്കിക്കൊണ്ടു വരുന്നതു്. കീഴ്‌വശത്തുള്ള മണ്ണിനു നനവില്ലെങ്കിലും, കക്കരിക്കട്ടയ്ക്കു നനവു കാണുന്നതിൽ നിന്നു്, മണ്ണിര മണ്ണുതുളച്ചുപോകുമ്പോൾ അതു വിഴുങ്ങി, ദഹനേന്ദ്രിയംവഴി വിസർജ്ജിച്ചാണു് കക്കരിക്കട്ട ഉണ്ടാകുന്നതെന്നു മനസ്സിലാക്കാം. നല്ല കലപ്പകൊണ്ടു് വയലുകളിൽ താഴ്ത്തി ഉഴുതു്, അടിയിലുള്ള മണ്ണിനെ മുകളിലോട്ടു കൊണ്ടുവന്നു്, വയൽ കൃഷിക്കു് ഉപയോഗയോഗ്യമാക്കുന്നവിധം, മണ്ണിൽ അടുത്തടുത്തു് മാളങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിത്താമസിക്കുന്ന മണ്ണിരയും അതേ കണക്കിനു് ഭൂമി ഉഴുതു മറിച്ചും, മൺകട്ടകൾ പൊടിക്കുന്ന വിധം മണ്ണു ഭക്ഷിച്ചു തമ്മിൽത്തമ്മിൽ ഉരച്ചു് മിനുസമാക്കിയും അതിനെ പാകപ്പെടുത്തുന്നതുകൊണ്ടാണു് മണ്ണിരയെ കൃഷിക്കാരന്റെ സഹായിയായി നാം കരുതുന്നതു്. താഴ്ന്നതരം ജീവിയായ മണ്ണിരയും മനുഷ്യനു് എത്ര ഉപകാരപ്രദമായ ജോലി നിർവ്വഹിക്കുന്നു!

സൂര്യപ്രകാശവും, ചൂടും ഇഷ്ടപ്പെടാത്ത ഈ ജീവിയെ തോട്ടത്തിലെ നനവുള്ള മണ്ണിൽനിന്നും ഇളക്കിയെടുക്കുക. പരന്ന ഗ്ലാസ്സ്പാത്രത്തിൽ ഒരു സ്ഥലത്തു കുറച്ചു നനഞ്ഞ മണ്ണും, സ്വല്പം അകലെ കുറെ ഉണക്കമണ്ണും വച്ചതിന്റെ ശേഷം ഇവയ്ക്കു രണ്ടിനും മദ്ധ്യേ ഒരു മണ്ണിരയെ വിടുക. അതു് ഇഴയാൻ തുടങ്ങുമ്പോൾ നനഞ്ഞ മണ്ണിനെ ലാക്കാക്കി നീങ്ങുന്നതു് കാണാം. നനഞ്ഞ മണ്ണിലേക്കു

ഇഴയുന്ന ജീവിയുടെ ശരീരത്തിന്റെ മുൻ അററം നോക്കുക. അതിന്റെ ചുണ്ടുകൊണ്ടു് ഗ്ലാസ്സിൽ ഏതുവിധം പിടിക്കുന്നു എന്നു പരിശോധിക്കുക. കണ്ണുകൾ ശരീരത്തിൽ എവിടെയെങ്കിലും കാണുന്നുണ്ടോ? മണത്തറിയാനോ രുചിച്ചറിയാനോ, പ്രാപ്തിയില്ലെങ്കിലും ഈ ജീവി



പടം 16. മണ്ണിര.

a. കരിക്കട്ട b. മുള്ളുകൾ c. മാളം d. തല e. വലയം

സ്പർശിച്ചറിഞ്ഞതാണു മണ്ണിൽ നനവുള്ള സ്ഥലം കണ്ടുപിടിക്കുന്നതു് ശരീരത്തിൽ പല ഭാഗങ്ങൾ നീട്ടിയും ചുരുക്കിയും മണ്ണിര ഇഴയുന്നതു നോക്കുക.

തലയുടെ മുൻഭാഗം ഒഴികെ ദേഹത്തിന്നു ഒരേവർണ്ണമാണെങ്കിലും അഗ്രത്തിന്നു കുറച്ചു പുറകിലായി തടിച്ചു ഒരു ഭാഗം കാണുന്നു. ഇതു മിനുസമുള്ളതും തിളങ്ങുന്നതുമാണ്. ഇഴയുന്ന ജീവിയെ നോക്കിയാൽ അതിന്റെ ശരീരം അനേകം വലയങ്ങൾ ചേർത്തു് ഉണ്ടാക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതാണെന്നു ബോദ്ധ്യപ്പെടും. മുൻഅററത്തു്, കൂത്തചുണ്ടിന്നു പിറകിൽ അടിവശത്തു വായ് കാണുന്നു. ശരീരത്തിന്റെ പിറകിൽ അററത്തുള്ള ദ്വാരത്തിൽക്കൂടിയാണു മണ്ണിര മണ്ണു് വിസർജ്ജിക്കുന്നതു്. മുകൾവശത്തു നീളത്തിൽ കടുംചുവപ്പുവരയുള്ളതു് സൂക്ഷിച്ചാൽ അതിൽക്കൂടി രക്തം തലയുടെ ഭാഗത്തേക്കു പ്രവഹിക്കുന്നതു കാണാം. ദേഹം മൂടിയിരിക്കുന്ന തൊലിയോടു ചേർന്നു് ഈ രക്തക്കുഴൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതുകൊണ്ടു ശ്വാസോച്ഛ്വാസം തൊലിയിൽക്കൂടി നടത്തുന്നതിന്നു് ഇതിന്നു് സൗകര്യമുണ്ടു്. തലയുടെ വശത്തേക്കു പ്രവഹിക്കുന്ന രക്തം ദേഹത്തിൽ വണ്ണം കൂടിയ ഭാഗത്തിന്റെ പാർശ്വങ്ങളിൽക്കൂടി പലവഴിക്കു തിരിഞ്ഞു്, അടിവശത്തു നീളത്തിൽ കാണുന്ന രക്തക്കുഴലിൽചെന്നു ചേരുന്നതും പൂർവസ്ഥിതിയിൽ മുകൾവശത്തു വന്നെത്തുന്നതും സൂക്ഷിക്കുക.

നനഞ്ഞ മണ്ണിലേയ്ക്കു് ഇഴഞ്ഞുകയറുന്ന ജീവിയെ പരിശോധിക്കുക. മണൽത്തരികളെ അതു പത്തുകെ

തള്ളിമാററി, ദേഹത്തിന്റെ വണ്ണത്തിനനുസരിച്ച തുരങ്കം നിർമ്മിക്കുകയും, ദേഹം കുറേശ്ശെ വലിച്ചിഴച്ച്, നനഞ്ഞ മണ്ണിൽ ചുരുണ്ടുകൂടിയിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. മണ്ണിലേക്കു കയറുവാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്ന ഇരയുടെ മുൻവശം തൊട്ടാൽ പിൻഭാഗംകൊണ്ടു അതു് ഇഴയാൻ തുടങ്ങും. ഗ്ലാസ്സ് പാത്രം പൊക്കി മണ്ണിരയുടെ അടിവശത്തു നോക്കിയാൽ, അതിന്റെ ദേഹം മിക്കഭാഗവും ഗ്ലാസ്സിനോട് അടുപ്പിച്ചു വച്ചിരിക്കുന്നതായിക്കാണാം. വെളിച്ചവും ചൂടും തീരെ ഇഷ്ടപ്പെടാത്ത ഈ ജന്തു മണ്ണിൽ ഒളിച്ചിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് അതിനു യാതൊരു തരക്കേടും സംഭവിക്കാൻ ഇടയില്ല.

മണ്ണിരയെ കയ്യിലെടുത്താൽ അതു പൂർവ്വഭാഗം നീട്ടി ദേഹം വളയ്ക്കുകയും, തിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതു കാണാം. തലയുടെ വശത്തുനിന്നും പിറകോട്ടു ദേഹം തടവിനോക്കിയാൽ അതു മിനുസമുള്ളതായും, പിറകുവശത്തു നിന്നു് മുമ്പോട്ടു തലോടുമ്പോൾ ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു് പരുപരുത്തതായും കാണുന്നു. വളരെ ചെറിയ മുള്ളുപോലെയുള്ള അവയവങ്ങൾ പിറകുവശത്തേക്കു ചരിച്ചു ദേഹത്തിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതിനാലാണു് ഈ വ്യത്യാസമുണ്ടാകുന്നതു്. മണ്ണിരയ്ക്കു് ഇഴയുവാൻ ഈ മുള്ളുകൾ ഏതു വിധത്തിൽ സഹായിക്കുന്നു?

ചരടുപോലെ തടിച്ച ശരീരം നീട്ടിയും കുറുക്കിയും, ശരീരത്തിലെ വലയങ്ങളിലുള്ള മുള്ളുകൾകൊണ്ടു് തറയിൽ

ഊന്നിപ്പിടിച്ചുമാണ് മണ്ണിര ഇഴയുന്നതു്. ഇളകിയ മണ്ണിൽ തുളച്ചുകയറുന്നതിനും ഉറച്ച മണ്ണിലെ മണ്ണു തിന്നു, തുരങ്കങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിക്കയറുന്നതിനും മണ്ണിരയ്ക്കു സാധിക്കും. മണ്ണിൽ കുറേ ദൂരത്തേക്കു തുടർച്ചയായി ഉണ്ടാക്കിയിരിക്കുന്ന ഇതിന്റെ മാളം അങ്ങുമിങ്ങും വളഞ്ഞു ഏറ്റവും താഴെ സ്വല്പം വിസ്തൃതമായി അവസാനിക്കുന്നു. മാളത്തിന്റെ ഈ ഘടന മണ്ണിരയെ എങ്ങനെ സഹായിക്കുന്നു.

മൃദുവായ തൊലികൊണ്ടു് മൂടപ്പെട്ട ശരീരത്തിൽ പശയുള്ള ഒരുവക ദ്രാവകം ഉണ്ടു്. വെയിൽ കൊണ്ടാൽ ഈ ദ്രാവകം ഉണങ്ങിപ്പോകാൻ എളുപ്പമുള്ളതിനാൽ മണ്ണിരകളെ ഒരിക്കലും വെയിലുള്ളപ്പോൾ പുറത്തു കാണുകയില്ല. മാളത്തിനകത്തുനിന്ന് പുറത്തിറങ്ങിയാൽ ശ്വസിക്കുന്നതിനു പ്രയാസമാണെന്നും, അപകടം ഉണ്ടാകുമെന്നും അറിയുന്നതുകൊണ്ടു് അതു വേനൽക്കാലങ്ങളിൽ കഴിയുന്നതും മണ്ണിലെ മാളത്തിനടിയിൽത്തന്നെയിരുന്നു സമയം കഴിക്കുന്നു.

ഒന്നുരണ്ടടി ആഴമുള്ള മാളത്തിന്റെ ദ്വാരത്തിൽ നിന്നു് രാത്രികാലങ്ങളിൽ തലകാട്ടി, ഉണങ്ങിയ ഇലകളെ മാളത്തിലേക്കു വലിച്ചെടുത്തു ഭക്ഷിക്കും. ഇലകളും മററും ചീഞ്ഞുചേർന്നിട്ടുള്ള മണ്ണും ഇതു തിന്നും. ചുണ്ടുകൊണ്ടു് മണ്ണു തുളച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ, തൊണ്ടയിലുള്ള മാംസപേശികൾ വികസിപ്പിച്ചു് അതിനെ വിഴുങ്ങി പുറകോട്ടു തള്ളി ദഹനേന്ദ്രിയത്തിലെ പക്വാശയം കൊണ്ടു

പൊടിച്ചതിൻെറ ശേഷം, അതിൽ കലൎന്നിരിക്കുന്ന പോഷകാംശങ്ങൾ സ്വീകരിച്ചിട്ടു, പുറത്തുകളയും. ഇപ്രകാരം മണ്ണിര വിസൎജ്ജിച്ച മണ്ണു് കൂട്ടമായി കിടക്കുന്നതാണു നാം കരുപ്പു് എന്നോ കുക്കരിക്കട്ട എന്നോ പറയുന്നതു്.

ശരീരത്തിൽ വണ്ണംകൂടിയ ഭാഗത്തുനിന്നും ഉണ്ടാകുന്ന ഒരു സഞ്ചിയിലാണു മണ്ണിര മുട്ടകൾ ഇടുന്നതു്. ഈ കൂട്ടിനു സാധാരണയായി വേലിപ്പരുത്തിച്ചെടിയുടെ കായോളം വലിപ്പം കാണും. കൂട്ടിനകത്തു മൂന്നു മുതൽ ആറുവരെ മുട്ടകളുണ്ടായിരിക്കും. വിരിഞ്ഞു കുഞ്ഞാകാറായിട്ടുള്ള മുട്ട നോക്കിയാൽ ഓരോന്നിലും പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്ന ഘനം കുറഞ്ഞ തോടിനുള്ളിൽ ഒരു ചെറിയ മണ്ണിര മാത്രമേ കാണുകയുള്ളു. കൂട്ടിലുള്ള എല്ലാ മുട്ടകളും വിരിയുമെങ്കിലും ഒരു കുഞ്ഞു മാത്രമേ പൂൎണ്ണവളൎച്ച പ്രാപിക്കയുള്ളു. ഏററവും ശക്തികൂടിയ കുഞ്ഞു് മററു കുഞ്ഞുങ്ങളെ ഭക്ഷിക്കുന്നതിനാലാണു് ഈ വിധം സംഭവിക്കുന്നതു്.

ഉറച്ചുകിടക്കുന്ന തറയെ മണ്ണിര സാവധാനത്തിൽ ഉഴുതുമറിക്കും. അടിമണ്ണിനെ തിന്നു്, മുകൾവശത്തു് കുക്കരിക്കട്ടകളായിക്കൊണ്ടുവരുന്നു. ഈ വിധം മണ്ണു് ഇളക്കുന്നതിനാൽ അതിൽ നല്ല വായു സഞ്ചാരം ഉണ്ടാകും. ഉപരിതലത്തിൽവീണു് അഴുകുന്ന കരിയില മുതലായ സാധനങ്ങളെ മണ്ണിനടിയിലേയ്ക്കു പകത്തുന്നതുകൊണ്ടു്, മണ്ണിലെ വളം വൎദ്ധിക്കാനും ഇതു സഹായകരമായി

ത്തിരുന്നു. മണ്ണിനടിയിൽ ജീവിക്കുന്ന ഈ എളിയ ജീവിയും അതിൻെറ ജോലികൾ കൃത്യമായി നിർവ്വഹിച്ചു കൃഷിക്കാർക്കു പല ഗുണങ്ങളും ചെയ്യുന്നു.

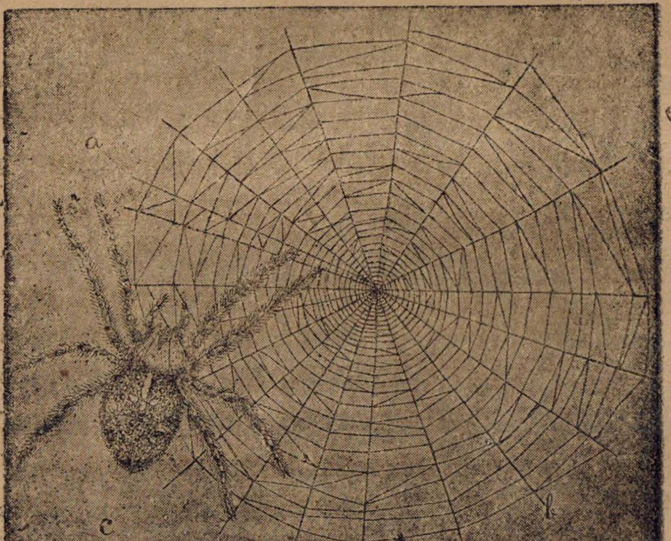
KOTTAYAM LOWER GRADE

പാഠം 9

എട്ടുകാലി.

നമ്മുടെ വീടുകളിൽ ജനൽക്കമ്പികളുടെ ഇടയ്ക്കും മച്ചിലും, മുറികളുടെ ഒഴിഞ്ഞ കോണിലും പൊന്തിവരുന്ന പൊടി ക്ഷണത്തിൽ സ്വീകരിക്കുന്ന എട്ടുകാലിവല കാണാൻ നാം ഇഷ്ടപ്പെടുന്നില്ലെങ്കിലും, നമ്മുടെ ഇഷ്ടക്കേടൊന്നും വകവയ്ക്കാതെ, നാം എത്ര പ്രാവശ്യം വലയെ നശിപ്പിച്ചാലും, നിരാശപ്പെടാതെ, വല്ല വിടവിലും ഒളിച്ചിരുന്നു തക്കംനോക്കി വിചിത്രമായ കൂടുണ്ടാക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്ന എട്ടുകാലികളുടെ പരിശ്രമശീലവും സ്ഥിരോത്സാഹവും അത്ഭുതാവഹമായിരിക്കുന്നു. കാന്തം സൂചിയെ ആകർഷിച്ചു പിടിക്കുന്ന വിധം വലയിൽ വന്നുപറ്റുന്ന പ്രാണികളെ ബന്ധിക്കുന്നതും, കാറ്റിൽ അലഞ്ഞാലും പൊട്ടാത്തതും, അതിൽ പറ്റുന്ന മഞ്ഞുതുള്ളികളുടെ ഘനത്തിനനുസരിച്ചു വലിഞ്ഞു ചുരുങ്ങിവിടരുന്നതും, അതേ ഘനത്തിലുള്ള ഉരുക്കിനേക്കാൾ ബലമുള്ളതും, പട്ടുപോലെ മിനുസമുള്ളതുമായ നൂൽ കൊണ്ടു വല നൂൽക്കുന്നതിൽ ഈ ജീവി എന്തോ ഇന്ദ്ര-

ജാലവിദ്യ പ്രയോഗിക്കുന്നതായി തോന്നുന്നു. വീടിനകത്തുള്ള ചിലന്തിവലകൾക്കു നല്ല ഭംഗിയില്ലെങ്കിലും, തോട്ടങ്ങളിലും, കുററിക്കാട്ടുകളിലും കാണപ്പെടുന്ന വലകളിൽ സൂര്യകിരണങ്ങൾ നൃത്തം ചെയ്യുമ്പോൾ അവ എത്ര ഭംഗിയുള്ളതും; വിസ്മയകരവുമായ വസ്തുക്കളായിട്ടാണു് നമുക്കു ബോദ്ധ്യപ്പെടുന്നതു്. ചെറിയ ഈച്ചകൾ, വണ്ടുകൾ, കൊതുകുകൾ മുതലായവ രാത്രികാലങ്ങളിൽ പറന്നു പോകുന്ന വഴിക്കെതിരായി അല്പസമയത്തിനുള്ളിൽ ഈ



പടം 17. എട്ടുകാലി.

a. b. വല. c. എട്ടുകാലി.

മനോഹരമായ കൂട് ചിലന്തി ഏതുവിധം ഉണ്ടാക്കുന്നു എന്നുള്ളതു് ആശ്ചര്യകരമായിരിക്കുന്നു.

സൂക്ഷിച്ചുനോക്കിയാൽ പലവിധത്തിലുള്ള വലകളേയും, പലതരം ചിലന്തികളേയും നമുക്കു കാണാൻ സാധിക്കും. വീട്ടിനകത്തോ, കുരയിലോ, ചെടികളുടെ ശാഖകൾക്കിടയിലോ, പൊത്തിലോ, എവിടെയെല്ലാമാണു് എട്ടുകാലി കൂടു കെട്ടുന്നതു്?

വലകളുടെ വിചിത്രമായ നിർമ്മാണവും, വലിപ്പവും ഏതെല്ലാംതരം! ഇവയിൽ കാണുന്ന ചിലന്തികളുടെ ആകൃതിയും വലിപ്പവും എത്ര വ്യത്യാസപ്പെട്ടവ! ഒരേ നിരപ്പിൽ നൂലുകൾ പാകിക്കെട്ടിയിട്ടുള്ള വിസ്താരമുള്ള വലയേയും, അതിൽ ജീവിക്കുന്ന എട്ടുകാലിയേയും, ചില അവസരങ്ങളിൽ സൂക്ഷിച്ചു് അതിന്റെ സ്വഭാവം മനസ്സിലാക്കണം.

പകൽസ്സമയം എവിടേയോ ഒളിച്ചിരുന്ന പെൺചിലന്തി രാത്രി സമീപിക്കുമ്പോൾ വലകെട്ടാൻ ആരംഭിക്കുന്നു. ഉദരത്തിന്റെ അടിവശത്തു് അററത്തു് കാണുന്ന രണ്ടോ മൂന്നോ ജോടി മുഴപോലെയുള്ള ചെറിയ അവയവങ്ങളിൽനിന്നും യഥേഷ്ടം ഒരു ദ്രാവകത്തെ അതു പുറത്തുവരുത്തുന്നു. മുഴകളിലെ അനേകം ചെറിയ സുഷിരങ്ങളിൽക്കൂടി വരുന്ന ദ്രാവകം വായുവിൽ ക്ഷണം ഉണങ്ങി നൂലാകും. അസംഖ്യം നൂലുകളെ ചിലന്തിയുടെ കാലുകളിലും, പാദങ്ങളിലും കാണുന്ന ചെറിയ രോമങ്ങൾ കൊണ്ടു തുടച്ചും, വലിച്ചും ഒന്നിച്ചുചേർത്തു പിടിച്ചും ഘനമുള്ള നൂലാക്കുന്നു. നൂലിലെ അററം ഒരു കൊമ്പിൽ

ന്റെ അഗ്രഭാഗത്ത് ഉറപ്പിച്ചശേഷം നൂലിൽ ഇരു ജീവി തൂങ്ങിക്കിടക്കുന്നു. കീഴോട്ടിറങ്ങുമ്പോൾ നൂലും ക്രമത്തിന്ന നീളുന്നു. അതിൽക്കൂടി സ്വല്പദൂരം മുകളിലോട്ടുകയറി ശരീരം തിരിച്ചു നല്ല സർക്കസ്സ് കളിക്കാരനെപ്പോലെ അടുത്തുള്ള കൊമ്പിലേക്കു ചാടി, പോകുന്നിടത്തെല്ലാം പുറകെ നൂലും വലിച്ചുകൊണ്ടു് വലയുടെ പാവു ഇടുന്നതിൽ ചിലന്തി പ്രകടിപ്പിക്കുന്ന അഭ്യാസങ്ങൾ ആശ്ചര്യാവഹംതന്നെ. ചാടാൻ നിവൃത്തിയില്ലാത്ത അവസരങ്ങളിൽ നൂലിനെ കാററിൽ പറത്തി, അടുത്തുള്ള കൊമ്പിൽ പിടിപ്പിക്കും.

പടം 18
നൂൽനൂൽക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന വലയം.

വലയുടെ പുറന്നൂലുകൾ പാകിയ ശേഷം കുറുകെയുള്ള പാവുകൾ കെട്ടി വലയുടെ നടുവിൽ ചേർത്തു ബന്ധിക്കുന്നു. കുറുകെയുള്ള നൂലുകളെ ഓരോരോ സ്ഥാനങ്ങളിൽ ബന്ധിക്കുന്നതിനു വലയുടെ നടുക്കുനിന്നും ചിലന്തി ചുരുളുപോലെ വലയിൽ ചുററുന്നു. ഘനം കുറഞ്ഞ നൂൽച്ചുരുളുകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം പരിശോധിക്കുക. വലയുടെ

പടം 19.
നൂലിനെ ഉറപ്പിക്കുന്ന അവയവം.

നട്ടക്കുള്ള ചുരുളുകൾ അടുത്തു ചേൎത്തിരിക്കുന്നതു് എന്തിനായിരിക്കാം? ചുരുളുകളായി ഇട്ട നൂലുകളിൽ പശപോലെയുള്ള ദ്രാവകം പുരട്ടി ഉണ്ടാക്കും. വിസ്താരമുള്ള വലയിൽ വലിയ പ്രാണികൾ വന്നുപററിയാൽ പശയുള്ള നൂലുകളിൽ അവ ഒട്ടിപ്പിടിച്ചുപോകും. ഇത്തരം വലകളെ പ്രഭാതത്തിൽ കാണ്മാൻ സൗകൎയ്യപ്പെട്ടാൽ അവയെ നോക്കി, ചിലന്തിവലയിലുള്ള രണ്ടുതരം നൂലുകളേയും പരിശോധിക്കുക. ചിലന്തികൾ കെട്ടുന്ന വലകളിൽ ചിലതു സൂക്ഷിച്ചാൽ, ഓരോയിനം ചിലന്തിയും ഓരോ തരത്തിലുള്ള വല കെട്ടുമെന്നു മനസ്സിലാക്കാം.

പെൺചിലന്തി വലകെട്ടുന്ന സമയം, ആൺചിലന്തി എന്തുചെയ്യുകയാണു്? പെൺചിലന്തിയെ ഭയന്നു്, അതു് അകലെ മാറിയിരിക്കും. രാജ്ഞിയായ പെൺചിലന്തിയുടെ അടുത്തു നല്ലസമയം നോക്കിയേ ചെല്ലാൻ പാടുള്ളു എന്നു് ആൺചിലന്തിക്കു് അറിയാം. വലയിൽ കുറുകെക്കാണുന്ന ഏതെങ്കിലും ഒരു നൂലിന്റെ അററത്തു വന്നിരുന്നു അവൻ അതിനെ സ്വല്പം ഇളക്കും. ഈ അനക്കം, പ്രാണികൾ വലയിൽ തട്ടുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന അനക്കത്തിൽ നിന്നും രാജ്ഞി തിരിച്ചറിഞ്ഞു്, തിരുവുള്ളമുണ്ടായി, പക്ഷെ ആൺചിലന്തിയെ അടുത്തുവരാൻ അനുവദിച്ചേക്കാം. ആൺചിലന്തി ഭയഭക്തിയോടുകൂടി പെൺചിലന്തിയെ സമീപിച്ചാലും, ചിലയവസരങ്ങളിൽ പെ

ട്ടെന്നു ദേഷ്യംവരുന്ന പെൺചിലന്തി അതിനേക്കാളും വളരെ ചെറുതായ ആൺചിലന്തിയെ പിടിച്ചുതിന്നും. ആണിനോടു് ഈവിധത്തിൽ നിർദ്ദയമായി പെരുമാറുന്ന പെൺചിലന്തിയുടെ ജന്മവാസനകൾ ആരെയാണു് അത്ഭുതപ്പെടുത്താത്തതു്!

പകൽസ്സമയത്തോ രാത്രിയോ വലയിൽ എവിടെയെങ്കിലും പ്രാണികൾവന്നു പററിയാൽ, വലയുടെ നടുക്കു് അനങ്ങാതെ ജാഗരൂകമായിരിക്കുന്ന ചിലന്തി കുറുക്കെക്കെട്ടിട്ടുള്ള നൂലുകളിൽക്കൂടി ഓടിയെത്തി, അതിനെ വെറെ നൂലുകൾകൊണ്ടു് ചുററിക്കുരുക്കിയിടുന്നതു കാണാം. കുറച്ചുകഴിഞ്ഞു് വായുടെ അടുത്തുള്ള മുള്ളുപോലെയുള്ള താടിമുനകൾകൊണ്ടു്, പ്രാണിയുടെ ശരീരത്തിൽ കുത്തിപ്പിടിച്ചു ദ്രാവകമായ സാധനങ്ങൾ വലിച്ചെടുത്തു ഭക്ഷിച്ചതിൻെറ ശേഷം പ്രാണിയുടെ തോടു പുറത്തു കളയും. ഇത്തരത്തിലുള്ള തോടുകളെ ചിലപ്പോൾ വലയിൽ കണ്ടേക്കാം. ചിലന്തി വലയിൽ ഓടുമ്പോൾ അതിന്റെ കാലുകളോ, ശരീരമോ, വലയിൽ ഒട്ടിപ്പിടിക്കാത്തതു് എന്തുകൊണ്ടു്? കുരങ്ങുകൾ എത്ര എളുപ്പത്തിലും കൃത്യമായും അതിന്റെ കൈകാലുകൾകൊണ്ടു് വൃക്ഷക്കൊമ്പുകളെ പിടിക്കുന്നുവോ ആ വിധംതന്നെ കാലുകളുടെ അററത്തുള്ള ചീപ്പുപോലെയുള്ള അവയവത്തിലെ ഓരോരോ ഭാഗങ്ങൾ കൊണ്ടു ചിലന്തി വലയിലെ നാരുകളെ

പടം 20.
കാലിൻെറഅററം.

കോർത്തുപിടിക്കുന്നു. എങ്കിലും പശയുള്ള വലയിലെ നാരുകളിൽ പിടിക്കുമ്പോൾ, അതിൽ കാലുകൾ ഒട്ടിപ്പിടിക്കാത്തതു് എന്തുകൊണ്ടാണെന്നു് അറിഞ്ഞുകൂടാ.

തലയും ഉടലും ചേർന്ന ഒരുഭാഗം, ഉദരം വേറൊരു ഭാഗം—ഇങ്ങനെ അതിൻെറ ശരീരത്തിനു രണ്ടു പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ടു്. ഘനംകുറഞ്ഞ ഒരു ചെറിയ തണ്ടുകൊണ്ടു് ഈ രണ്ടു ഭാഗങ്ങളും യോജിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ആദ്യത്തെ ഭാഗത്തിനടിയിൽ പല നീളത്തിലുള്ള എട്ടു കാലുകൾ കാണാം. കാലുകളിൽ രോമങ്ങൾ ഉണ്ടു്. തലയിലെ കാലുകൾപോലെയുള്ള ചെറിയ രണ്ടവയവങ്ങളെ മിക്കപ്പോഴും എട്ടുകാലി സ്പർശിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. വായുടെ ഇരുവശങ്ങളിലും താടിപോലെയുള്ള ഓരോ അവയവമുണ്ടു്. അതിൻെറ അററത്തു് പേനാക്കത്തിപോലെ മടക്കാവുന്നതും നിവിർക്കാവുന്നതുമായ മൂർച്ചയുള്ള ഒരു മുനഭാഗമുണ്ടു്. ഇതിൻെറ അററത്താണു് താടിയിലുള്ള വിഷസഞ്ചിയുടെ ദ്വാരം കാണുന്നതു്. മൂർച്ചയുള്ള ഈ മുനകൾ ഇരയുടെ ദേഹത്തിൽ ഇറക്കി വിഷം കലത്തി പ്രാണികളെ കൊന്നു ഭക്ഷിക്കുന്നു. തലയുടെ ഉപരിഭാഗത്തു് നാലുജോടി കണ്ണുകൾ ഉണ്ടു്. ഇടവിട്ടു് കാണുന്ന ഈ കണ്ണുകൾ മണികൾപോലെ തിളങ്ങുന്നതു സൂക്ഷിക്കുക.

രാത്രികാലങ്ങളിൽ ചുവരുകളിലോ, തറയിലോ ഓടിനടക്കുന്ന ചാരനിറത്തിലുള്ള ഒരുതരം വലിയ ചിലന്തി അതിൻെറ ശരീരത്തിൻെറ അടിബ്ഭാഗത്തു വെള്ളനിറത്തിൽ മിനുസമുള്ള ഒരു സഞ്ചി കാലുകൾക്കു് ഇടയിലുള്ള

രോമങ്ങളിൽ വഹിച്ചുകൊണ്ടു് ഓടുന്നതു നാം കണ്ടിട്ടുണ്ടല്ലൊ. പട്ടിനേക്കാളും മിനുസമുള്ള നൂലുകൾ ചേർത്തുണ്ടാക്കിയിട്ടുള്ള ഈ സഞ്ചിക്കകത്തു് എട്ടുകാലി മുട്ടയിടുന്നു. മുട്ടകൾ വിരിഞ്ഞാൽ സഞ്ചിപൊട്ടി കുഞ്ഞുങ്ങൾ പുറത്തു വരും. ചെറിയ എട്ടുകാലിക്കുഞ്ഞുങ്ങളേയും കൂടി പെൺ ചിലന്തി തിന്നാൻ എളുപ്പമുള്ളതുകൊണ്ടു്, സഞ്ചിയിൽ കാണുന്ന നേരിയനൂലിൽ തൂങ്ങിക്കിടന്നു കാററിന്റെ സഹായത്താൽ പലസ്ഥലത്തും അവ ചിതറിപ്പോകുന്നു. മററുതരം ചിലന്തികളുടെ മുട്ടക്കൂടുകൾ കാണ്മാൻ ശ്രമിക്കുക.

മലഞ്ചരിവുകളിലും, മരങ്ങളിലും, തറയിലും, മണഭൂമിയിലും എന്നുവേണ്ടാ സമുദ്രത്താൽ ചുററപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന ദ്വീപുകളിൽകൂടിയും എട്ടുകാലികളെ കാണാവുന്നതാണു്. ഇവയില്ലാത്ത സ്ഥലങ്ങൾ വളരെ കുറവുതന്നെ. ചിലയിനം ചിലന്തികൾ മണ്ണിൽ കോട്ടകൾപോലെ വലകെട്ടി അവയെ വിശിഷ്ടമായ വാതിലുകൾകൊണ്ടു് അടച്ചു വലയ്ക്കുള്ളിൽ താമസിക്കുന്നു.

പാഠം 10

മൂർഖൻ പാമ്പു്.

പാമ്പുകളെ കാണ്മാൻ പലരും ഇഷ്ടപ്പെടുന്നില്ല. അവ നിലത്തുകൂടി ഇഴയുന്നതും, വളഞ്ഞു പിരിയുന്നതും തൊട്ടാൽ തണുപ്പു തോന്നിക്കുന്നതും ആകയാലായിരിക്കാം

അവയെ നമുക്കു ഇഷ്ടമില്ലാത്തതു്. പാമ്പാട്ടികളുടെ കുട്ടകളിൽനിന്നും പാമ്പുകളെ പുറത്തെടുക്കുമ്പോൾ മനുഷ്യർ താനെ ഒഴിഞ്ഞു മാറിനിൽക്കുന്നതു നാം കണ്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ. 'മൂർഖൻ, ചേനത്തണ്ടൻ മുതലായ വലിയ വിഷമുള്ള പാമ്പുകളെ പാമ്പാട്ടികൾ തോളിൽ തൂക്കിയിട്ടുകൊണ്ടു നടക്കുമ്പോൾ ആ പ്രവൃത്തിതന്നെ ഒരു അതിശയമായി നാം കരുതാറുണ്ടെങ്കിലും പാമ്പുകളെ വളർത്താൻ ആരും ആഗ്രഹിക്കുന്നില്ല. എന്നിരുന്നാലും അനേകമാളുകൾക്കു ജീവഹാനി വരുത്തുന്ന വിഷമുള്ള പാമ്പുകളെപ്പററി മനുഷ്യർ അറിയേണ്ട ആവശ്യമുള്ളതിനാലാണല്ലോ ഇൻഡ്യയിൽതന്നെ ബാംബെയിലും, ഹിമാലയത്തിനടുത്തുള്ള കസോളി എന്ന സ്ഥലത്തും, നാം കന്നുകാലികളെ സൂക്ഷിക്കുന്നവിധം പാമ്പുകളെ വളർത്തി അവയുടെ ജീവിതരീതിയും വിഷത്തിൻെറ സ്വഭാവവും മററും മനസ്സിലാക്കുന്നതിനു പല ഗവേഷണങ്ങളും നടത്തുന്നതു്.

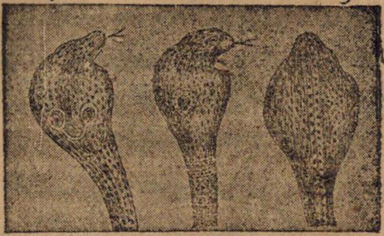
വിഷമുള്ള പാമ്പുകളിൽ പ്രസിദ്ധി സമ്പാദിച്ചിട്ടുള്ളതാണു മൂർഖൻപാമ്പു്. പരിസരം വൃത്തിയായി സൂക്ഷിക്കാത്തതും, കുററിക്കാടുകൾ വളരുന്നതുമായ ചില പുരയിടങ്ങളിൽ മൂർഖൻപാമ്പിനെ കണ്ടേക്കും. വീടിനോടടുത്തു ജീവിക്കാൻ ഇഷ്ടപ്പെടുന്ന എലികൾ, തവളകൾ മുതലായവയെ പിടിക്കാൻ സൗകര്യമുണ്ടെന്നു വിചാരിച്ചാണു പുരയിടങ്ങളിലുള്ള വങ്കുകളിൽ ഇവ താമസ

പടം 21

മൂർഖൻപാമ്പ്.

മുറപ്പിക്കുന്നതു്. ചില സമയങ്ങളിൽ കോഴികളെ അടച്ചിട്ടുള്ള കൂടുകളിൽ വലിഞ്ഞിഴഞ്ഞു കയറി കോഴിക്കുഞ്ഞുങ്ങളേയും, പ്രത്യേകിച്ചു മുട്ടകളെയും ഇവ ഭക്ഷിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നു. കോഴികൾ ഭയംകൊണ്ടു് വിരണ്ടു കൂവുന്നതു-

കേട്ടാൽ അവയുടെ സമീപത്തിൽ പാമ്പു വന്നിട്ടുണ്ടെന്നു സംശയിക്കാം.



പടം 22

മൂർഖൻപാമ്പിന്റെ പത്തി.

സാധാരണമായി നാം കാണുന്ന തരം മൂർഖൻ പാമ്പിന്റെ പത്തിയിൽ വളഞ്ഞ ആകൃതിയിൽ മൂക്കുകണ്ണാടിപോലെ അടയാളങ്ങൾ ഉണ്ടു്. അവയ്ക്കു കറുപ്പും വെള്ളയും കലർന്ന നിറങ്ങൾ കാണും. വേറെ ചിലയിനം മൂർഖൻ പാമ്പിനു് ഈ ഭാഗത്തു വെള്ള നിറമാണുള്ളതു്. മൂന്നാമതൊരു തരത്തിനു് പത്തിക്കു നിറങ്ങൾ ഒന്നുംതന്നെയില്ല. പാമ്പിന്റെ ദേഹത്തിനു പൊതുവെ ഇളംമഞ്ഞ നിറമാണെങ്കിലും, ചിലയിനം മൂർഖൻപാമ്പിനു തവിട്ടുനിറം, ചാരനിറം, കറുപ്പുനിറം ഇവകൾ സമ്മേളിച്ചുണ്ടാകുന്ന നിറമാണു് കണ്ടുവരാറുള്ളതു്. പൂർണ്ണമായ വളർച്ച വന്ന പാമ്പിനു് ഉദ്ദേശം നാലര മുതൽ അഞ്ചടി വരെ നീളം കാണും.

മൂർഖൻപാമ്പു തറയിൽക്കൂടി ഇഴയുമ്പോൾ അതിനെ ഉപദ്രവിക്കാൻതുടങ്ങിയാൽ അതു തലയും തലയോടടുത്തുള്ള ദേഹവും ഉയർത്തി, പത്തിവിരിച്ചു് കൊത്താൻ എന്നുള്ള മട്ടിൽനില്ക്കുന്നതു് ആരെയും ഭയപ്പെടുത്താതിരിക്കയില്ല. കട്ടയിൽനിന്നും പാമ്പിനെ പുറത്താക്കി പാമ്പാട്ടി

കഴൽ ഊരുന്ന സമയം അതു് ആടുന്നതു കാണാൻ ശ്രമിക്കുക. ഈ വിധം പാമ്പുകളെ കാഴ്ചബംഗ്ലാവിൽ ജീവനോടെ സൂക്ഷിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ ഗ്ലാസിനകത്തു ചില സമയങ്ങളിൽ പാമ്പു് പത്തിവിരിച്ചുപിടിച്ചു് ദേഹം ചലിപ്പിക്കാതെ നിൽക്കുന്നതു കണ്ടാൽ അതിൻെറ ശരീരത്തെ ഏതു നല്ലവണ്ണം നിയന്ത്രിക്കാൻ അതിനു സാധിക്കുമെന്നു മനസ്സിലാകും. ഈ സ്ഥിതിയിൽ പെട്ടെന്നു തലതാഴ്ത്തി കൊത്താൻ ശ്രമിക്കുന്നതു നോക്കുക.

പാമ്പിൻെറ ശരീരം ചെതുമ്പലുകൾകൊണ്ടു് പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. പരിശപോലെയുള്ള വലിയ ചെതുമ്പലുകളാണു തലയിലുള്ളതു്. പറമ്പുകളിൽ പാമ്പിൻെറ പടം ചിലപ്പോൾ പൊഴിഞ്ഞുകിടക്കുന്നതു കണ്ടേയ്ക്കാം. കീഴ്ത്താടിയുടെ വശത്തുനിന്നു തുടങ്ങി വാലിലേക്കാണു് ഈ പടം ഉരിയുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു് പടത്തിൻെറ അകവശം പുറത്തായിത്തീരുന്നു. ഒരു പടം പരിശോധിച്ചു് ഓരോ ചെതുമ്പലുകളുടെയും ആകൃതി മനസ്സിലാക്കണം. അടിവശത്തുള്ള ചെതുമ്പലുകൾക്കു കുറുകെ നീളം കൂടുതലുണ്ടു്. ഇവ തറയിൽ ഉറപ്പിച്ചാണു കാലുകൾ ഒന്നും ഇല്ലാത്ത ഈ ജീവി ഇഴയുന്നതു്.

ശരീരത്തിനു തല, ഉടൽ, വാൽ എന്നു് മൂന്നു ഭാഗങ്ങൾ ഉള്ളതിൽ തലയും, ഉടലും മിക്കവാറും ഒരേ വണ്ണമായിരിക്കുന്നു. വാൽ ഉടലോടു ചേരുന്ന ഭാഗത്തിനു് വണ്ണം കുറവില്ലെങ്കിലും, അററത്തേക്കു വരുമ്പോൾ വണ്ണം

ക്രമേണ കുറഞ്ഞു കൂർത്തിരിക്കുന്നു. തലയുടെ മുൻവശത്തുള്ള വൃത്താകൃതിയായ വായിൽനിന്നും പാമ്പിന്റെ നീളമുള്ള നാക്ക് മിക്കപ്പോഴും പുറത്തേക്കു തള്ളുന്നതു കാണാം. ഘനംകുറഞ്ഞ നാക്കു രണ്ടു കവരങ്ങളായി പിരിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. നാക്കിനെ മുൻവശത്തേക്കു തള്ളി കവരങ്ങളെ ഓരോ വശത്തേക്കും തിരിച്ച്, അതു ഇഴയുവാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെ സ്വഭാവം തിരിച്ചറിവാൻ ശ്രമിക്കുന്നു. സ്പർശിക്കാൻ വേറെ അവയവം ഒന്നുംതന്നെ ഇല്ലാത്ത ഈ ജീവിക്കു നീളമുള്ള നാക്ക് വളരെ ഉപകാരംതന്നെ. തലയുടെ മുൻവശത്തു മുകളിൽ രണ്ടു നാസാദ്വാരങ്ങളുണ്ട്. ഇവയ്ക്കു പിറകിലായി ഇരുവശങ്ങളിലും തിളങ്ങുന്ന കണ്ണുകൾ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. കൺപോളകൾ ഇല്ലാത്തതിനാൽ എപ്പോഴും കണ്ണുകൾ തുറന്നിരിക്കും. കണ്ണുകൾക്കു പുറകിലായി തലയുടെ താഴ്ഭാഗം സ്വല്പം തടിച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ സ്ഥാനത്താണ് വിഷസഞ്ചി സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നതു്. വായ് അടച്ച്, ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു നാക്കു പുറത്തുതള്ളി ഇഴയുന്ന സ്ഥലങ്ങൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞും, ദേഹം പല ഭാഗങ്ങളായി വളച്ചും, തിരിച്ചും അടിവശത്തുള്ള ചെതുമ്പലുകൾ തറയിൽ ഉറപ്പിച്ചു ദേഹത്തെ മുന്നോട്ടു തള്ളിയും ഇഴഞ്ഞു് വേഗത്തിൽ അതിന് സഞ്ചരിക്കാൻ കഴിയും.

തവളകൾ, എലികൾ മുതലായ ജീവികളെയാണു മൂർഖൻപാമ്പു ഭക്ഷിക്കുന്നതു്. ഇരയെക്കണ്ടാൽ പതുങ്ങി അതിനെ സമീപിക്കും. ഇഴയുന്ന പാമ്പിനേയും

അതിന്റെ വായിൽനിന്നും മിന്നൽവേഗത്തിൽ പുറത്തേയ്ക്കു തള്ളുന്ന നാക്കിനേയും കാണുന്നതോടുകൂടി ഇര ജീവച്ഛവംപോലെ ആയിത്തീരുന്നു. ഇരയോടടുക്കുന്ന നിമിഷത്തിൽ വായിലെ കൂർത്ത പല്ലുകൾകൊണ്ടു് അതിനെ കടിച്ചുപിടിക്കും. ആ സമയത്തുതന്നെ അതിന്റെ വായിൽ കൂടുതലായി ഉമിനീരു ശേഖരിച്ചു് ഇരയെ പൊതിയുന്നു. ഇതെന്തിനായിരിക്കാം? പാമ്പിന്റെ പിടിയിൽനിന്നും ഇര രക്ഷപ്പെടാൻ ശ്രമിക്കുമ്പോൾ വായ്ക്കകത്തുപിറകോട്ടു ചരിച്ചുവച്ചിരിക്കുന്ന പല്ലുകൾ അതിൽ കൊരുക്കും. പിന്നീടു വാ തുറന്നു കീഴ്ത്താടിയിലെ ഓരോ വശങ്ങൾ ഒന്നിടവിട്ടു് ഇളക്കിപ്പിടിച്ചു് ഇരയെ വായ്ക്കകത്താക്കുന്നു. ഉള്ളിലേയ്ക്കു കടക്കുന്ന ഇരയുടെ വണ്ണത്തിനനുസരിച്ചു വായ് വലുതാക്കാൻ പാമ്പിനു കഴിയും. അതിന്റെ ദേഹത്തിന്റെ വണ്ണത്തേക്കാൾ വലിപ്പമുള്ള ഇരയെ, കൈകാലുകളുടെ സഹായം ഒന്നും ഇല്ലെങ്കിലും വായ് വികസിപ്പിച്ചു വിഴുങ്ങുന്നതിനു പാമ്പിനു സാധിക്കും. ഇര വിഴുങ്ങിയ പാമ്പിനെ നോക്കുക. ഈ സമയം അതിനു വേഗത്തിൽ ഇഴയാൻ സാധിക്കാത്തതിനുള്ള കാരണമെന്തു്? ദഹനേന്ദ്രിയത്തിൽകൂടി സാവധാനത്തിൽ ഭക്ഷണപദാർത്ഥം നീങ്ങുമ്പോൾ അതിലുള്ള ശക്തിയേറിയ ദ്രാവകസാധനങ്ങൾ ഭക്ഷണവുമായി ചേർന്നു പൂർണ്ണമായി അതിനെ ദഹിപ്പിക്കുന്നു.

മൂർഖൻപാമ്പിനെ നാം ഭയപ്പെടുന്നതു് അതിന്റെ വിഷവീര്യം കൊണ്ടാണല്ലോ. വിഷം ശേഖരിച്ചിട്ടുള്ള

സഞ്ചികൾ മേൽത്താടിയിലാണു് സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നതു്.

പടം 23.

വിഷപ്പല്ലു്

ഈ സഞ്ചികളിൽ നിന്നും പുറപ്പെടുന്ന നാളംവഴി വിഷം മുൻവശത്തുള്ള വിഷപ്പല്ലിൽ വന്നു ചേരുന്നു. മററു പല്ലുകളെ അപേക്ഷിച്ചു വിഷപ്പല്ലുകൾ നീളം കൂടിയവയും, പിറകോട്ടു കൂടുതലായി വളഞ്ഞ വയുമാണെന്നു മാത്രമല്ല അവയുടെ മദ്ധ്യത്തിൽ കൂടി നെടുകെ ഓരോ കുഴലും ഉണ്ടു്. വിഷപ്പല്ലിൽ വന്നുചേരുന്ന ദ്രാവകമായ വിഷം അതിൻെറ കൂർത്ത അററത്തുള്ള ദ്വാരത്തിൽകൂടി പുറത്തുവരും. വായടച്ചിരിക്കുമ്പോൾ വിഷപ്പല്ലുകൾ പുറകിൽ മുകളിലോട്ടു നല്ലവണ്ണം ചേന്നിരിക്കും. മൂർഖൻപാമ്പിൻെറ വായിൽ മൂന്നുജോടിവിഷപ്പല്ലുകൾ ഉണ്ടെങ്കിലും ഒരുജോടിപ്പല്ലുകൾ മാത്രമേ ഒരുസമയത്തു വിഷപ്പല്ലുകളായി പാമ്പു് ഉപയോഗിക്കാറുള്ളു.

ഇതിൻെറ വിഷം ദേഹത്തിൽ കലന്നാൽ മുറിഞ്ഞ സ്ഥലത്തു നല്ല വേദനയും ദേഹത്തിൽ പല ഭാഗങ്ങളിലും തളർച്ചയും ഉണ്ടാകുന്നു. ശ്വാസോച്ഛ്വാസത്തിനു തടസ്സവും പെട്ടെന്നു മരണവും സാധാരണയാണു്

വേനൽക്കാലം അവസാനിക്കാറാകുമ്പോൾ പെൺമൂർഖൻപാമ്പു് മുട്ടകൾ ഇടുന്നു. പന്ത്രണ്ടു മുതൽ ഇരുപത്തിനാലുവരെ മുട്ടകൾ അതു് ഒരുസമയത്തു് ഇടുന്നു. മുട്ടകളുടെ മേൽ അടയിരുന്നു് അവയെ വിരിക്കുന്ന ജോലിയും

പെൺപാമ്പുതന്നെ വഹിക്കുന്നു. മുട്ടയിൽനിന്നും വിരിഞ്ഞ ചെറിയ പാമ്പിന് ഉദ്ദേശം ഏഴിഞ്ച് നീളം കാണും. മുട്ടയിൽ നിന്നു വിരിഞ്ഞു അധികം താമസിയാതെ തള്ളയിൽ നിന്നു അകന്നു ഓരോ പാമ്പിൻകുഞ്ഞും സ്വതന്ത്രജീവിതം നയിക്കുന്നു.

പാഠം 11.

ഓന്ത്.

തോട്ടങ്ങളിലുള്ള മരങ്ങളിലോ, വള്ളികളായി വേലിയിൽ വളരുന്ന ചെടികളിലോ, കയ്യാലയുടെ മുകളിലോ ഓന്തിനെ നാം കണ്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ. മരങ്ങളുടെ പട്ടയിൽ നിന്നും ചില സമയങ്ങളിൽ പിടിവിട്ട് താഴെ വീഴുന്ന ഓന്ത് തറയിൽ സ്വല്പനേരം അനങ്ങാതെ കിടന്ന ശേഷം തല ഉയർത്തിപ്പിടിച്ചു വളരെ വേഗം ഓടുന്നു. മരങ്ങളിൽ അനങ്ങാതെ ഇരിക്കുന്ന വലിയ ഓന്തുകളും ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു ശരീരം ഉയർത്തുകയും താഴ്ത്തുകയും ചെയ്യുന്നതു കാണാൻ ശ്രമിക്കുക. എത്രവേഗത്തിലാണ് ചെടികളുടെ ഇടയിൽ ഇതു് ഓടിമറയുന്നതു്! എന്തു സൂക്ഷ്മതയോടാണ് പറക്കുന്ന പ്രാണികളെ ഇതു നിരീക്ഷിക്കുന്നതു്!

ഒരു കട്ടുകുകൊണ്ടു് ഓന്തിനെപ്പിടിച്ചു്, അതിന്റെ അരയിൽ ആ കട്ടക്കിനെ ബലമായിക്കെട്ടി, പൊക്കമുള്ള ഒരു ഗ്ലാസ്സ്പാത്രത്തിനകത്തുവച്ചു പരിശോധിച്ചതിന്റെ ശേഷം കട്ടക്കു വിടുത്തി അതിനെ വിട്ടയയ്ക്കുക. പാത്ര

ത്തിനകത്തുള്ള ജീവിയുടെ നിറമെന്തു്? കടും തവിട്ടുനിറവും, കടും മഞ്ഞ നിറവും കലൎന്ന നിറമാണു് അതിനുള്ളതു്. പെൺ ഓന്തിനും കുഞ്ഞുങ്ങൾക്കും ആൺ ഓന്തിനോളം തന്നെ നിറം കാണുകയില്ല. ആൺ ഓന്തു് അതിൻെറ തലയോടടുത്തുള്ള ഭാഗം ചിലപ്പോൾ രക്തവൎണ്ണമാകുന്നു. പരിസരങ്ങൾക്കു യോജിച്ചവിധം അവയുടെ നിറങ്ങൾ മാററുന്നതിനു് ഓന്തിനു് സാധിക്കും. കയ്യാലയിലെ പഴയ ഓലയുടെ പുറത്തു പതുങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഓന്തിൻെറ നിറം ഈ ഓലയുടെ നിറം പോലെതന്നെയാണല്ലോ. ഈ ജീവി ഇങ്ങനെ നിറപ്പകൎച്ച പ്രയോഗിക്കുന്നതു് എന്തിനായിരിക്കാം?

അതിൻെറ ശരീരത്തിനു് തല, കഴുത്തു്, ഉടൽ, വാൽ എന്ന നാലു ഭാഗങ്ങൾ ഉള്ളതിൽ ഏററവും നീളം കൂടിയ ഭാഗം വാലാണു്. തലയും, കഴുത്തും ഉടലും ചേൎന്ന ഭാഗത്തിൻെറ നീളത്തിൽ ഇരട്ടി നീളം വാലിനുണ്ടു്. ദേഹത്തെ ചെതുമ്പലുകൾകൊണ്ടു പൊതിഞ്ഞു കാണുന്നു. കഴുത്തിൻെറ മുകൾവശത്തുള്ള ചെതുമ്പലുകൾ സമനിരപ്പിൽനിന്നും പൊന്തി നില്ക്കുന്നു. ഇവയുടെ പിറകുവശം പരുപരുത്തതാണു്. ഉടലിലുള്ള കാലുകൾക്കു നീളം കുറവായതിനാൽ ഈ ജീവി വിശ്രമിക്കുമ്പോൾ ദേഹത്തിൻെറ അടിഭാഗം മരങ്ങളുടെ പുറന്തോട്ടിൽ ചേൎന്നിരിക്കും. വിരലുകളുടെ നീളം ഒരേ ക്രമത്തിലല്ല കാണുന്നതു്. ഇതിനുള്ള കാരണമെന്തു്? വൃക്ഷങ്ങളുടെ പട്ടയിൽ പററിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്നതിനു വിരലുകളിലെ നഖങ്ങൾ ഉപകരിക്കുന്നു. വിരലുകളുടെ സഹായത്താൽ ചെറിയ ശാഖകളി

ലോ ഇലകളുടെ ഞെട്ടിലോ വലിഞ്ഞിഴഞ്ഞു നടക്കുന്ന
തിന്നു കാലുകൾ വളരെ സഹായകമായിരിക്കുന്നു.

പടം 24. ഓന്ത്.

പകൽ മുഴുവനും ചെടികളിലോ മററു സ്ഥലങ്ങ
ളിലോ പതുങ്ങിയിരുന്ന്, അതിനെ സമീപിക്കുന്ന പ്രാണി

കളെ പ്രതീക്ഷിച്ചു വളരെ നേരം ക്ഷമയോടെ ഇരിക്കാൻ ഈ പ്രാണിക്കു കഴിയും. ചിത്രശലഭങ്ങളോ, മററു പ്രാണികളോ ഇതിനടുത്തു വന്നാൽ അതു് ഉന്നം നോക്കിച്ചാടി വായകൊണ്ടു പിടിച്ചു ഭക്ഷിക്കുന്നു. പതുങ്ങിച്ചെന്നു്, പ്രാണിയെ പിടിക്കാൻ ഉദ്യമിക്കുന്ന ഒരു ഓന്തിനെ ദൂരെനിന്നു കാണാൻ ശ്രമിക്കുക. ഗ്ലാസ്സ് പാത്രത്തിനകത്തു് ഒരു ചിത്രശലഭത്തെ ഇട്ടാൽ ഓന്തു് അതിനെ പിടിക്കുന്നോ എന്നു പരിശോധിക്കുക. രാത്രികാലങ്ങളിൽ വൃക്ഷക്കൊമ്പുകളിലിരുന്നു് ഓന്തു് ഉറങ്ങും. വീട്ടിനകത്തുള്ള കുററിച്ചെടികളിൽ രാത്രിസമയത്തു ഈ വിധം ഉറങ്ങുന്ന ഓന്തിനെ കാണാൻ ശ്രമിക്കണം.

കരിയില കൂട്ടിയിരിക്കുന്ന സ്ഥലത്തോ മററോ പെൺഓന്തു മുട്ടകൾ ഇടുന്നു. ഈ ജീവിയുടെ വലിപ്പം ആലോചിച്ചാൽ അതു ഇടുന്ന മുട്ടകൾ താരതമ്യേന വലുതാണെന്നു മനസ്സിലാകും. വെളുത്ത നിറമുള്ള മുട്ടകളെ പൊതിഞ്ഞിട്ടുള്ള തോടു തുകൽപോലെ ഇരിക്കുന്നു. മുട്ടകളെ വല്ല സ്ഥലത്തും കണ്ടുപിടിച്ചു് അവയുടെ ആകൃതിയെ കോഴിമുട്ടയുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തി നോക്കുക. മുട്ടകൾ വിരിഞ്ഞു് ചെറിയ കുഞ്ഞുങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. വിരിയാറായ മുട്ട പൊളിച്ചുനോക്കിയാൽ അതിനകത്തുള്ള കുഞ്ഞു നീളമുള്ള വാലിനേയും, ദേഹത്തിലെ മററു ഭാഗങ്ങളേയും ഏതുവിധം മടക്കിവച്ചിരിക്കുന്നുവെന്നു മനസ്സിലാക്കാം.

സസ്യജീവിതം

പാഠം 12.

വാഴ.

ഫലങ്ങൾ നൽകുന്ന നമ്മുടെ നാട്ടിലെ ചെടികളിൽ ഒട്ടും അപ്രധാനമല്ലാത്ത ഒന്നാണു വാഴ. ഇളകിയതും നനവുള്ളതുമായ മണ്ണാണു് വാഴകൃഷിക്കു് ഏററവും യോജിച്ചതു്. നമ്മുടെ നദീതീരത്തുള്ള എക്കൽപ്രദേശങ്ങളെക്കാൾ ഇതിനു് അനുയോജ്യങ്ങളായ മററുസ്ഥലങ്ങൾ ഇല്ലെന്നുതന്നെ പറയാം. ഏത്തവാഴകൃഷി മധ്യതിരുവിതാംകൂറിലെ ഒരു പ്രധാനപ്പെട്ട കൃഷിയാണു്. അതിവിപുലങ്ങളായ അനവധി ഏത്തവാഴത്തോപ്പുകൾ ഇവിടെയുണ്ടു്. വാഴച്ചെടിയുടെ വളർച്ചയ്ക്കു മററു ചെടികളെ അപേക്ഷിച്ചു കൂടുതൽ ജലം ആവശ്യമുള്ളതിനാൽ ഉണങ്ങി വരണ്ട പ്രദേശങ്ങളിൽ വാഴ നല്ലപോലെ വളരുകയില്ല. അധികം ആയാസവും പണച്ചെലവും കൂടാതെ ഇത്ര ആദായം ലഭിക്കുന്ന മറെറാരു കൃഷി ഇവിടെയുണ്ടോ എന്നു സംശയമാണു്. കൂടാതെ, ഇതിന്റെ സാമാന്യം തടിച്ചുരുണ്ട തണ്ടും, നാലുപാടും വിരിഞ്ഞു വികസിക്കുന്ന പത്തുപതിനഞ്ചു ഇലകളും മുകളിൽ വിനീതഭാവത്തിൽ വളഞ്ഞു ചാഞ്ഞു നില്ക്കുന്ന കുലയും— ഇതെല്ലാംകൂടിച്ചേർന്നുള്ള രൂപവും അതിമനോഹരമാണു്. അതുകൊണ്ടല്ലേ നമ്മുടെ വാസസ്ഥലങ്ങളിൽ ഈ ചെടി വളർത്തുന്നതു്.

വാഴയും അതിന്റെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങളുമാണു് ഇതോടൊന്നിച്ചു കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതു്.

ഒരു വാഴയുടെ കന്നുകളിൽ ഒന്നിനെ സശ്രദ്ധം ഇളക്കി സൂക്ഷ്മമായി നമുക്കു പരിശോധിക്കാം. അതിൽ

പടം 24. വാഴ.

1. വാഴ, 2. മാണം., 3. പൂങ്കുല, 4. പൂവ്, 5. പടല 6. കായ്, 7. കായ് കുറുകെമുറിച്ചതു്.

സാമാന്യം നാളികേരത്തിന്റെ വലിപ്പത്തിലുള്ള ഒരു
മാണവും, പോളകൾ ചേൎന്ന് ഉരുണ്ടുകൂൎത്ത ഒരു തണ്ടു
മുണ്ട്. തള്ളമാണത്തോടു ചേൎന്നിരിക്കുന്ന അതിന്റെ
മുറിഞ്ഞ അറ്റം ആനക്കൊമ്പുപോലെ വെളുത്തതാണ്.
പല വലയങ്ങളുള്ള മാണത്തിന്റെ പുറന്തൊലി തവിട്ടു
നിറമായിരിക്കും. ഇലകൾ ഉണ്ടാകുന്ന ഭാഗത്തിന് അല്പം
താഴെനിന്ന് ചെറുവിരൽ വണ്ണത്തിലുള്ള അനവധി
വേരുകൾ നാലുപാടും വ്യാപിച്ചിരിക്കുന്നു. ഓരോ വേരി
ന്റെയും ഉള്ളിൽ പെൻസിലിയത്തിന്റെ രീതിയിൽ
ഒരു കട്ടത്ത ഭാഗം കാണാം. വേരുകൾക്കു ശാഖകൾ
ഒട്ടുംതന്നെയില്ലെന്നുള്ള പ്രത്യേകതയുണ്ട്. പെട്ടെന്നു
പൊളിച്ചെടുക്കാവുന്ന ഒരു പുറന്തൊലികൊണ്ടു ഓരോ
വേരും പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നു.

പോളകൾ ചേൎന്നുണ്ടായ തണ്ടുഭാഗത്തിന്റെ
ഏറ്റവും പുറത്തുള്ള പോളകൾ വള്ളത്തിന്റെ ആകൃതി
യിലെ അകം കുഴിഞ്ഞവയാണ്. ഇവയ്ക്കു കൂൎത്ത അഗ്ര
മല്ലാതെ പ്രായമായ ഇലകൾക്കുള്ളതുപോലെ തണ്ടോ
ഇലപ്പരപ്പോ കാണുന്നില്ല. ഒന്നിനകത്ത് ഒന്നായി ഇല
കൾ അടുക്കിയിരിക്കുന്നു. ആദ്യത്തെ നാലഞ്ചു പോള
കൾ കഴിഞ്ഞാൽ പിന്നീടുണ്ടാകുന്ന ഇലകൾക്കു ചെറിയ
തണ്ടുകളും ഇലപ്പരപ്പും ക്രമേണ വരികയും ഒടുവിൽ
വലിയ വാഴയുടെ ഇലകൾപോലെ അവയും പൂൎണ്ണരൂപം
പ്രാപിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഒരു ചെറിയ മാണം ഇല
കൾ പുറപ്പെടുന്ന ഭാഗത്തുവെച്ച് നടുവേ മുറിച്ച്, പരി
ശോധിച്ചാൽ ഇലകൾ പുറപ്പെടുന്ന രീതി ഗ്രഹിക്കാവുന്ന

താണു്. ഓരോ ഇലയുടേയും അടിബ്ഭാഗം അകത്തുള്ള മററിലകളെ ഏകദേശം മുഴുവനായിച്ചുററിയിരിക്കുന്നു. പോളയിലുള്ള അസംഖ്യം അറകളുടെ വലിപ്പവും, ക്രമീകരണവും പരിശോധിക്കുക. മാണത്തിൻെറ ഏററവും ചെറിയ നാമ്പു് ഈ ഇലകളുടെയെല്ലാം മദ്ധ്യഭാഗത്താണു സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതു്.

മുറിച്ചിട്ട മറെറാരു ഭാഗം വേഗത്തിൽ ഇളക്കി എടുക്കാവുന്ന പോളകൾ അടുക്കിവെച്ചിരിക്കുന്നതുമാത്രമാണു്. ഓരോ പോളയുടേയും അകവും പുറവും മിനുസവും നനവുള്ളതുമാണു്. പൂർണ്ണമായ വളർച്ച പ്രാപിച്ച ഓരോ ഇലയ്ക്കും വീതിയുള്ള ഇലപ്പരപ്പും, നീണ്ടുരുണ്ടു് ഉപരിഭാഗം കുഴിഞ്ഞ ഇലത്തണ്ടും അകം കുഴിഞ്ഞ പോളയും ഉണ്ടു്. ഇലപ്പരപ്പിൻെറ നടുരേഖയിൽ നെടുകേ ഒരു ഓവു് നാം കാണുന്നു. ഈ ഓവിൽക്കൂടി വെള്ളം നിഷ്പ്രയാസം വാഴത്തണ്ടിലേയ്ക്കു ചെന്നുചേരാവുന്ന രീതിയിലാണു് ഇലകളുടെ നില. ചെറിയ ഇലകൾ വിരിയുന്നതിനുമുമ്പു് ഇലപ്പരപ്പിൻെറ ഒരു പാതി ഉള്ളിലേയ്ക്കു ചുരുണ്ടും മറെറപ്പാതി എതിരായി അതിനെച്ചുററിയും വണ്ണംകുറഞ്ഞ ഒരു വടിപോലെയിരിക്കുന്നു. നാമ്പിലകൾ പോളത്തണ്ടിൽക്കൂടി മുകളിലേയ്ക്കു തള്ളിവരുന്നതിനു് ഇതു വലിയ സഹായമാണു്. വെള്ളക്കടലാസിൻെറ നിറത്തിലുള്ള തളിരിലകൾ വിരിയുന്നതോടുകൂടി ക്രമേണ പച്ചനിറമായി മാറുന്നതു നാം കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. നടുരേഖയ്ക്കു വിലങ്ങെയായി അസംഖ്യം ഞരമ്പുകൾ ഇലപ്പരപ്പിൻെറ ഓരോ പാതിയിലും തുല്യമായ അകലത്തിൽ അടുത്തടുത്ത

രിക്കുന്നു. ഈ രീതിയിലുള്ള ഞരമ്പുകളുടെ ക്രമീകരണം ഇലകൾ കുറുകെ പെട്ടെന്നു കീറിപ്പോകുന്നതിനു സഹായിക്കുന്നു. ഇതു കാററു തടഞ്ഞു ചെടികൾ ഒടിഞ്ഞു് വീഴാതിരിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു പ്രത്യേകരക്ഷാമാർഗ്ഗമാണു്.

ഒരു വാഴക്കന്നിൽ മൂന്നു പ്രധാനഭാഗങ്ങൾ നാം കണ്ടുവല്ലോ. അവ മണ്ണിനടിയിലിരിക്കുന്ന കട്ടപ്പുമുള്ള മാണവും, മാണത്തിൽനിന്നു് പുറപ്പെട്ടു മണ്ണിൽനിന്നു് ആഹാരസാധനങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്ന വേരുകളും, മാണത്തിൽനിന്നു മുകളിലേയ്ക്കുവളർന്നു നാലുഭാഗത്തേയ്ക്കും വിരിയുന്ന ഇലകളുമാണു്. പൂർണ്ണവളർച്ച പ്രാപിച്ച ഒരു വാഴയ്ക്കു് പത്തുപതിനഞ്ചടിയോളം പൊക്കമുണ്ടായിരിക്കും. എന്നാൽ ഇതിന്റെ തടി അല്ലെങ്കിൽ തണ്ടുഭാഗം മണ്ണിനടിയിലിരിക്കുന്ന ഉരുണ്ട മാണം മാത്രമാണു്. മണ്ണിനു മുകളിൽക്കാണുന്ന ഭാഗം ഇലയും, ഇലയുടെ പോളകളും ചേർന്നുണ്ടായതാണു്.

പൂർണ്ണമായ വളർച്ച എത്തിയശേഷം വാഴ കുലയ്ക്കുന്നു. കുലയ്ക്കുന്നതിനു് അല്പംമുൻപു വളരെ ചെറിയ ഒരു ഇല ചെടിയുടെ അഗ്രഭാഗത്തു വന്നിട്ടുള്ളതായി നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. ഇതിനെത്തുടർന്നു വാഴക്കൂമ്പു് ഇലകൾക്കിടയിൽ പ്രത്യക്ഷമാകുന്നു. ഈ കൂമ്പു മണ്ണിനടിയിലുള്ള മാണത്തിൽനിന്നു് മുളച്ചു പോളത്തണ്ടിന്റെ ഉള്ളിൽക്കൂടി മുകളിലേയ്ക്കു വളരുന്നതാണു്. കൂമ്പിന്റെ തണ്ടിനു വാഴപ്പിണ്ടി എന്നും വാഴത്തടയെന്നും പേരു പറഞ്ഞുവരുന്നു. ഇതു ദന്തംപോലെ വെളുത്തുരുണ്ടിരിക്കുന്നു. എളുപ്പത്തിൽ മുറിക്കാവുന്നതാണു്. മുകളിൽ

എത്തിയ ക്രുമ്പു ചായുന്നതോടുകൂടി അതിൻെറ ഭാരം കൊണ്ടു പിണ്ടി വളയുകയും അങ്ങനെ ക്രുമ്പു് താഴോട്ടു വിരികയും ചെയ്യുന്നു. വള്ളത്തിൻെറ ആകൃതിയിൽ രക്തവർണ്ണമുള്ള ഒരു വലിയ പോളകൊണ്ടു ക്രുമ്പു പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നതു കാണാം. ക്രുമ്പു വിരിയുന്നതോടു കൂടി ഈ പോള പൊഴിഞ്ഞുപോകുന്നു. ക്രുമ്പു വാഴയുടെ പൂങ്കുലയാണു്. ഓരോ ക്രുമ്പിലും ഒട്ടുവളരെ പൂക്കളുണ്ടാ യിരിക്കും. ഇവ പല പടലകളായി അടുക്കിയിരിക്കുന്നു. ഓരോ പടലയ്ക്കും പ്രത്യേകം പ്രത്യേകം പോളകളുണ്ടു്. ആദ്യത്തെ ഏഴെട്ടു പടലകളിലുള്ള പൂക്കൾ കായകളായി തീരുകയും പിന്നീടുണ്ടാകുന്നവ കായാകാതെ പൊഴി ഞ്ഞുപോകയും ചെയ്യുന്നു.

ഒരു കുലയിലെപ്പൂക്കൾ പരിശോധിച്ചാൽ കായായി ത്തീരുന്ന പൂക്കളുടെ അണ്ഡകോശം തടിച്ചും അല്ലാത്ത വയുടേതു് ഘനം കുറഞ്ഞുമാണെന്നു നമുക്കറിയാൻ സാധിക്കും. ഓരോ പൂവിൻെറയും അണ്ഡകോശാഗ്ര ത്തിൽ ചെറിയ കീലവും അതിനു ഉരുണ്ട കീലാഗ്രവും ചുററും സാധാരണമായി അഞ്ചു് കേസരങ്ങളും ഇവയെ പൊതിയുന്നതിനു് നിറമുള്ള രണ്ടു ദളങ്ങളും കാണ്മാനുണ്ടു്. തത്തച്ചുണ്ടുപോലിരിക്കുന്ന ചെറിയ ദളത്തിൻെറ ഉൾവശ ത്തായി പൂവിലെ തേൻ നിക്ഷേപിച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ തേൻ കുടിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്ന ഈച്ച, നരിച്ചിൽ മുതലായ ജന്തുക്കൾ പൂങ്കുലയ്ക്കു ചുററും പറക്കുന്നതു നാം കണ്ടിരി ക്കുമല്ലോ. താഴത്തെപ്പടലകളിലുള്ള ഓരോ പൂവിലെയും അണ്ഡകോശം ക്രമേണ വലുതായി കായായിത്തീരുന്നു.

ഓരോ കായ്ക്കും പച്ചത്തൊലിയും, വെളുത്ത കാമ്പും, നടുവിൽ മൂന്നു നിരകളിലായി വളരെച്ചെറിയ അരികളുമുണ്ടെന്ന് ഒരു പച്ചക്കായ് നടുവേ മുറിച്ച് പരിശോധിച്ചാൽ മനസ്സിലാകും. പഴുക്കുന്നതോടുകൂടി തൊലി മഞ്ഞനിറമാകയും കാമ്പിന് മാധുര്യമുണ്ടാകയും ചെയ്യുന്നു.

വാഴയുടെ ഓരോ ഭാഗവും ഉപയോഗയോഗ്യമാണ്. പഴങ്ങൾക്ക് പുറമേ വാഴപ്പോളയിൽ നിന്നെടുക്കുന്ന നാരും വാഴയിലയും നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന സാധനങ്ങളാകുന്നു. ഈ ചെടി ഐശ്വര്യത്തിന്റെയും സമൃദ്ധിയുടേയും അടയാളമായി നാം ഗണിക്കുന്നു. അതിനാൽ ആഘോഷാവസരങ്ങളിലെ ഒരു പ്രധാനപ്പെട്ട അലങ്കാരസാധനമായി കുലവാഴ ഉപയോഗിക്കുന്ന പതിവ് എവിടെയുമുണ്ട്.

സാധാരണമായി ഒരു വാഴക്കന്നു വളർന്നു വാഴയായി, കുലയ്ക്കുന്നതിനു ഒരു വർഷത്തിൽക്കൂടുതൽ ആവശ്യമില്ല. ഒരു വാഴ കുലച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ പട്ടുപോകുന്നതല്ലാതെ വീണ്ടും വളരുകയോ കുലയ്ക്കുകയോ ചെയ്യുന്നില്ല. മാണത്തിൽ നിന്നുണ്ടാകുന്ന കന്നുകൾ ക്രമേണ വാഴയായിത്തീരുന്നു. കുല പഴുത്തശേഷം തള്ളമാണം അഴുകിപ്പോകയും അങ്ങനെ ചെറുതൈകൾ സ്വതന്ത്രനിലയെ പ്രാപിക്കയും ചെയ്യുന്നു. ഈ തൈകൾ വളരെ അടുത്തു തിങ്ങി വളരുന്നതായാൽ വേണ്ട വളവും വെളിച്ചവും ലഭിക്കുന്നതിനു പ്രയാസമായതുകൊണ്ട് കൃഷിക്കാർ തൈ വാഴകളെ ഇളക്കി അകലെയകലെയായി നടുന്ന സമ്പ്രദായം നാം അറിഞ്ഞിരിക്കുമല്ലോ.

സാധാരണയായി വാഴയരികൾ കിളുക്കുകയില്ല. എന്നാൽ നമ്മുടെ മലകളിലുള്ള ഒരുമാതിരി വാഴയുടെ അരികൾ മുളച്ചു വാഴത്തൈകൾ ഉണ്ടാകുന്നുണ്ടു്. നാട്ടുംപുറങ്ങളിലുള്ള വാഴകൾ പല നൂറാണ്ടുകളായി കൃഷിക്കധീനമായതുകൊണ്ടു് അവയുടെ അരികൾ ക്രമേണ ശക്തിഹീനങ്ങളായിത്തീരുകയും തന്മൂലം അരികൾക്കു പകരം മാണത്തിൽനിന്നു മുളയ്ക്കുന്ന വാഴക്കന്നുകൾ മുഖേന അവ വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

പാഠം 13.

നെൽച്ചെടി

നമ്മുടെ ഭക്ഷണസാധനങ്ങളിൽ ഏററവും പ്രധാനമായ നെല്ലരി, നെൽച്ചെടിയിൽനിന്നാണു് ലഭിക്കുന്നതു്. ഉഷ്ണമേഖലയിൽ സർവ്വസാധാരണമായി വളരുന്ന ഈ ചെടി ചൈനാ, ബർമ്മാ, ഇൻഡ്യാ ഈ രാജ്യങ്ങളിൽ സമൃദ്ധിയായി കൃഷിചെയ്തുവരുന്നു. ഭൂലോകത്തിലെ ജനസംഖ്യയിൽ നാല്പതുശതമാനത്തിലധികം ആളുകളുടെ പ്രധാന ഭക്ഷണസാധനമാണിതെന്നുള്ളതിൽ നിന്നു് ഈ ചെടിയുടെ പ്രാധാന്യം ഏറെക്കുറെ മനസ്സിലാക്കാം.

നെൽച്ചെടിയുടെ വേരുകൾ നൂലുപോലെ ഘനം കുറഞ്ഞും ആറേഴിഞ്ചിൽ കൂടുതൽ മണ്ണിൽ താഴാതെയുമിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് ഇളകിയതും ധാരാളം വെള്ളമുള്ളതുമായ വെളിപ്രദേശങ്ങളിലാണു് അതു കൃഷിചെയ്തുവരുന്നതു്. വർഷകാലത്തു് വെള്ളം നിറഞ്ഞും വേനൽക്കാ-

ലത്തു വെള്ളം വററിച്ചും കൃഷിചെയ്യുന്ന പുഞ്ചനിലങ്ങളും, അണകളിലോ മററു ജലാശയങ്ങളിലോ നിന്നു വെള്ളം കയററി നനച്ചു കൃഷിക്കുപയുക്തമാക്കിത്തീർക്കുന്ന വിരിപ്പുനിലങ്ങളും ഈ നാട്ടിൽ ധാരാളം ഉണ്ടു്. ഇവയ്ക്കും പുറമേ, കായലിൽ ചെളികുത്തി ചിറപിടിപ്പിച്ചശേഷം വെള്ളംവററിച്ചു വലിയതോതിൽ ചെയ്യുന്ന കായൽകൃഷികളും മലകളിൽ കാടുവെട്ടിത്തെളിച്ചു് നിലം പാകപ്പെടുത്തിച്ചെയ്യുന്ന നെൽക്കൃഷിയും ഇവിടെ അപൂർവമല്ല.

നെന്മണിയിൽനിന്നും നെൽച്ചെടി ഉണ്ടാകുന്നു. ഇതിൻെറ ഉമി വിടുർത്തി ഉള്ളിലുള്ള അരി പരിശോധിച്ചാൽ സാമാന്യം കടുപ്പമുള്ള മാവുകൊണ്ടു നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നതും, താഴെ അററത്തു ഒരു വശത്തായി ഒരു ചെറിയ തടമുള്ളതും കാണാം. ഈ തടത്തിൽ തവിട്ടു നിറത്തിലുള്ള ഒരു ചെറിയ മുള (ഇളംകരു) അന്തർഭവിച്ചിരിക്കുന്നതു് സൂചിമുനകൊണ്ടു് ഇളക്കിയെടുക്കാം. ഉണങ്ങിയ നെല്ലിൽ ഈ ഇളംകരു ശുഷ്കമായിരിക്കും. എന്നാൽ വിത്തു മുളയ്ക്കുമ്പോൾ ഇതിന്റെ രൂപം പെട്ടെന്നു വ്യത്യാസപ്പെടുന്നതു സൂക്ഷിച്ചാൽ കാണാവുന്നതാണു്. അതുകൊണ്ടു കൃഷിക്കാർ മുളപ്പിക്കാനുള്ള വിത്തു പത്തു പന്ത്രണ്ടുമണിക്കൂറോളം വെള്ളത്തിലിടുന്നു. ഇങ്ങനെ നനച്ച വിത്തു എടുത്തു് ഉമി പൊളിച്ചു് അതിലെ ഇളംകരുഭാഗം നോക്കുക. അതിൽ വല്ല വ്യത്യാസവും വന്നിട്ടുള്ളതായി കാണുന്നുണ്ടോ? വിത്തിൻെറ ഈ ഭാഗത്തു ഒരു വീർപ്പും അതിൻെറ അരുകിൽ ഒരു പൊട്ടലും കാണാം. ഒരുദിവ

ത്തിനകം ഈ പൊട്ടലിൽക്കൂടി ചെറുതായ ഒരു വേരു കുരുത്തു വെളിയിൽ വരുന്നു. ഇതിൻെറ നിറമെന്താണു്? അല്പസമയത്തിനുള്ളിൽ ഇതേസ്ഥാനത്തുനിന്നുതന്നെ ഒരു ചെറിയ മുള ഉണ്ടാകുന്നതു സൂക്ഷിച്ചാൽ കാണാം. ഈ മുളയുടെ ഗതി വേരിനെതിരായിട്ടാണു്. ഈ പ്രായത്തിലാണു വിത്തുകൾ വിതയ്ക്കുന്നതു്.

ചെളിയിൽ വീണ വിത്തിൻെറ വളച്ചരീതി സൂക്ഷിച്ചാൽ വാഴക്കന്നിനെപ്പോലെ ഇലപ്പരപ്പില്ലാത്ത രണ്ടു മൂന്നു ചെറുപോളകൾകൊണ്ടു് പൊതിഞ്ഞ നാമ്പു പെട്ടെന്നു മുകളിൽ വരുന്നതു കാണാം. ആദ്യമായി കണ്ട വേരിൻെറ വളർച്ച നിന്നുപോകുന്നതുകൊണ്ടു് വേറെ വേരുകൾ മുളച്ചു ചുററും വ്യാപിക്കുന്നതു് ഈ സമയത്തു സാധാരണമാണു്. ഈ വേരുകൾ ചെടിയെ ചെളിയിൽ ബലമായി ഉറപ്പിക്കുന്നതു കൂടാതെ അതിനു ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്ന ജോലിയും നിർവഹിക്കുന്നു. ഈ സമയമെല്ലാം ചെടിയുടെ വളർച്ചയ്ക്കാവശ്യമുള്ള പോഷകസാധനങ്ങൾ വിത്തിലുള്ള അരിമാവിൽ നിന്നാണു ചെടിക്കു ലഭിക്കുന്നതു്. രണ്ടുമൂന്നില വന്നിട്ടുള്ള ഒരു ചെടി ചെളിയിൽ നിന്നിളക്കി പരിശോധിച്ചാൽ തണ്ടിൻെറ ചുവട്ടിലിരിക്കുന്ന വിത്തിൽ ഉമിയല്ലാതെ വേറൊന്നും ശേഷിച്ചിട്ടില്ലെന്നു കാണാം. ഈ ചെടിയിലുള്ള ചെറുവേരുകളെല്ലാം എവിടെനിന്നാണു പുറപ്പെടുന്നതു്.

ചെടിയിൽ വേരുറപ്പിച്ചശേഷമാണു് പരപ്പുള്ള ഇലകൾ ചെടിയിലുണ്ടാകുന്നതു്. ഇതിനു ശേഷം

ചെടി വേഗത്തിൽ വളരുന്നു. രണ്ടാഴ്ചയോളം വളർച്ച യാകുമ്പോഴേയ്ക്കു് ചെടിയുടെ ചുവട്ടിൽനിന്നു് അനവധി

പടം 26. നെൽച്ചെടി

1. മുളച്ചുവരുന്ന ചെടി. 2. പൂവിലെ പ്രധാനഭാഗങ്ങൾ. 3. നെന്മണി

ശിഖരങ്ങൾ മുളയ്ക്കുന്നതു കാണാം. മണ്ണിലുള്ള വളത്തിന്റെ ഏററക്കുറവിനെ ആശ്രയിച്ച് ഇവയുടെ എണ്ണം കൂടിയോ കുറഞ്ഞോ ഇരിക്കും. ഈ തൈകളും തായ്ത്തണ്ടോടൊപ്പം വളരുന്നതിനാൽ മിക്കവാറും സമപ്രായത്തിലുള്ള പല ചെടികൾ ഓരോ മൂട്ടിൽനിന്നു വളരുന്നതായി നമുക്ക് കാണാം. ഈ ശിഖരങ്ങൾ മുളയ്ക്കുന്ന രീതി ഒരു നെൽച്ചെടി ചുവടെ പിഴുത് സൂക്ഷ്മമായി പരിശോധിച്ചാലറിയാം

ഏകദേശം രണ്ടുമാസംകൊണ്ട് പൂർണ്ണമായ വളർച്ചയെ പ്രാപിക്കുന്ന നെൽച്ചെടിക്കു മൂന്നുനാലടി പൊക്കമുണ്ടായിരിക്കും. പൂർണ്ണവളർച്ചയായ ഒരു നെൽച്ചെടിയാണു മുകളിലുള്ള പടത്തിൽ കാണുന്നത്. ഇലയുടെ പോളകൾകൊണ്ടു പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്ന ഇതിന്റെ തണ്ടുകളിൽ ഒന്നിനെ അടിയിൽവച്ച് മുറിച്ചെടുത്ത് ഇലകൾമാററി പരിശോധിക്കാം. തണ്ട് നീണ്ടു മെലിഞ്ഞതാണ്. ഇടയ്ക്കിടെ കട്ടിയുള്ള മുട്ടുകൾ കാണുന്നു. തണ്ടിന്റെ അടിഭാഗത്തുള്ള മുട്ടുകൾ അടുത്തടുത്തുള്ളതും, മുകളിലേയ്ക്കു പോകുന്തോറും ഇവയുടെ അകലം കൂടിവരുന്നതുമാണ്. മുട്ടുകൾക്കിടയ്ക്കുള്ള ഭാഗം പൊള്ളയാണ്. താഴത്തെ ഒന്നുരണ്ടു മുട്ടുകൾക്കു ചുററും വേരുകൾ മുളച്ച് അവയും ചെളിയിലേയ്ക്കു വളരുന്നതുകൊണ്ട് സ്വതേ ശക്തിയില്ലാത്ത തണ്ടുകൾക്കു സാമാന്യം ഉറപ്പായി നിൽക്കാൻ സാധിക്കുന്നു.

ഓരോ മൂട്ടിലും ഒരിലവീതമേ കാണുകയുള്ളു. അതിന് ഒരടിയോളം നീളമുള്ള പോളയും രണ്ടടിയിൽ

ക്കറയാത്ത ഇലപ്പരപ്പുമല്ലാതെ വാഴയിലുള്ളതുപോലെ ഇലത്തണ്ടു് ഉണ്ടാകുന്നില്ല. ഇലപ്പരപ്പു് പോളയോടു യോജിക്കുന്ന ഭാഗത്തു സാമാന്യം കട്ടിയുള്ള ഒരു രേഖ കുറുകേയുള്ളതു് സൂക്ഷിക്കണം. തളിരിലകളിൽ ഈ ഭാഗത്തുനിന്നു് തണ്ടിനോടു ചേർന്നിരിക്കുന്ന ഒരു ചെറിയ 'പോളമുന' ഉള്ളതു നിഷ്പ്രയാസം കാണാം. ഇതിൻെറ ഉപയോഗം എന്തായിരിക്കും? പോളകൾ മുകളിലുള്ള തണ്ടിനെ പൊതിഞ്ഞിരിക്കും. എന്നാൽ ഇല വിരിയുന്നതോടുകൂടി പോളയുടെ മുകൾഭാഗം തണ്ടിൽനിന്നു് അല്പമായി അകന്നാണിരിക്കുന്നതു്. ഇലപ്പരപ്പിനു് സാധാരണമായി അരയിഞ്ച് വീതികാണും. പോളയിലും ഇലപ്പരപ്പിലും നെടുകേ അടുത്തടുത്തു സമാന്തരരേഖകൾ ഉണ്ടു്. ഇലപ്പരപ്പിൻെറ ഉപരിതലം സ്പർശിച്ചു് അതിൻെറ സ്വഭാവം മനസ്സിലാക്കണം. ഇലയിൽ മുൻപോട്ടും പിൻപോട്ടും തടവിയാൽ കാണുന്ന വ്യത്യാസങ്ങൾക്കു കാരണമെന്തായിരിക്കും?

നെൽച്ചെടി, അഞ്ചാറുമുട്ടു് നീളത്തിൽ വളർന്നശേഷം തണ്ടിൻെറ അഗ്രഭാഗത്തു പൂങ്കുലയുണ്ടാകുന്നു. പൂങ്കുലയ്ക്കു 'കൊമ്പു്', 'അടിപൊതി' എന്നു പേരുകളുണ്ടു്. അവ ചെടിക്കുമേകളിൽ പ്രത്യക്ഷമാകുന്നതിനു് മുൻപു അതു പൊതിഞ്ഞു സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന രീതി മനസ്സിലാക്കണം. വികസിക്കാറായ പൂങ്കുലയുടെ തണ്ടു പെട്ടെന്നു വളരുന്നതുകൊണ്ടു പോളയ്ക്കകത്തുനിന്നു് അതു് വെളിയിൽവരുന്നു. തണ്ടിൽ ശാഖകളും ഉപശാഖകളും കാണാം ഒരു ശാഖയുടെ അററത്തു് ഒരു പൂവു

മാത്രമേ ഉണ്ടാകയുള്ളു. പൂക്കളെല്ലാം മിക്കവാറും ഒരേ സമയത്താണു വിടരുന്നതു്. വിടരാറായ ഒരു പൂവു് എടുത്തുനോക്കി മൃദുവായ ബാഹ്യദളങ്ങൾക്കുള്ളിൽ അതിലെ പ്രധാനഭാഗങ്ങൾ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നതു സൂക്ഷിക്കണം. പൂവിന്റെ അററത്തായി ഊതനിറത്തിൽ കാണുന്ന വസ്തു ഏന്താണു്? വിരിഞ്ഞ ഓരോ പൂവിലും ഒടുവിൽ ഉമിയായി രൂപാന്തരപ്പെടുന്ന രണ്ടു ദളങ്ങളുള്ളവയുള്ളിലായി ചാഞ്ഞുകുനിഞ്ഞു കിടക്കുന്ന അഞ്ചു കേസരങ്ങളും തൂവൽപോലുള്ള രണ്ടു കീലങ്ങളോടുകൂടിയ ഒരു അണ്ഡാശയവും ഉണ്ടു്. ഒരു പൂവിൽനിന്നും നെന്മണി വിളയുന്നതിനു മൂന്നാഴ്ചക്കാലം വേണ്ടിവരും. നെല്ലു വിളയുന്നതോടുകൂടി കതിരു ചായുന്നതു് എന്തുകൊണ്ടാണു്? ഓരോ കതിരിലും പത്തിരുപതു നെന്മണികളോളം ഉണ്ടായിരിക്കും. പഴുത്ത കതിരുകൾ കൊയ്തെടുത്തു 'കററ'കളാക്കിക്കെട്ടി മെതിച്ചു മണി വേർതിരിക്കുന്ന രീതിയാണു് ഇവിടെ സാധാരണ നടപ്പുള്ളതു്.

ഒരു നെന്മണിയെടുത്തു പരിശോധിച്ചാൽ അതിൽ അരിപൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്ന രണ്ടു വലിയ ഉമികൾ (തോടുകൾ) കൂടാതെ തണ്ടിനോടു ചേർന്നിരിക്കുന്ന അററത്തു രണ്ടു ചെറിയ ഉമികൾകൂടെ ഉള്ളതു കാണാം. വലിയ ഉമികളിൽ പുറമെയുള്ളതിനു് അഞ്ചും അകമേയുള്ളതിനു മൂന്നും ഞരമ്പുകൾ ഉണ്ടു്. വലിയ ഉമിയുടെ അഗ്രഭാഗത്തു നീണ്ട ഒരു 'ഊരു' അല്ലെങ്കിൽ 'ഓവു്' ചില തരം നെല്ലിൽ കാണാറുണ്ടു്. ഒരു നെന്മണി സ്പർശിച്ചു് അതിനു് കാണുന്ന

വിശേഷങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തണം. മൂടുവായ തവിട്ട കൊണ്ടു് പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്ന നെല്ലരിയുടെ ഒരററത്തുള്ള തടത്തിൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന ഇളംകരു കഴിഞ്ഞാൽ ശേഷമുള്ള മുഴുവൻഭാഗവും അരിമാവുകൊണ്ടു് നിറഞ്ഞിരിക്കും. ഈ അരിമാവാണു് പാകംചെയ്തു നാം അന്നമായി ഭക്ഷിക്കുന്നതു്. ഈ ചെടിയുടെ തണ്ടും ഇലയും പച്ചയായിട്ടും ഉണക്കി 'വൈക്കോലാ'യിട്ടും കന്നുകാലികളുടെ ആഹാരസാധനങ്ങളാകുന്നു. ചിലസ്ഥലങ്ങളിൽ വൈക്കോൽ പുരമേയുന്നതിനും ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നുണ്ടു്.

ഇങ്ങനെ പലപ്രകാരത്തിൽ പ്രാധാന്യമുള്ള നെൽച്ചെടിക്കു പല ശത്രുക്കൾ ഉണ്ടെന്നുള്ളതു് വിസ്മരിക്കാവുന്നതല്ല. മുളച്ചുവരുന്ന തൈകളെ ഉൻമൂലനാശംചെയ്യുന്ന ഒരുമാതിരി പുഴുക്കൾ പുഞ്ചനിലങ്ങളിൽ സാധാരണയാണു്. പൂവു് കടിച്ചു ഫലശൂന്യമാക്കുന്ന ചാഴിയുടെ ശല്യം ഒട്ടും കുറവല്ല. എലിയും ചില പക്ഷികളും കതിരിൽനിന്നു് നെന്മണികളെ അപഹരിക്കുന്നു. ഇവയ്ക്കും പുറമെ വയലുകളിൽ നെല്ലിനോടൊരുമിച്ചു വളർന്നു മണ്ണിലെ വളം വലിച്ചെടുക്കുന്ന 'കള'യും, നെല്ലിൻെറ വേരിനോടു് അനുബന്ധിച്ചു ചെടിയിലുള്ള പോഷകസാധനങ്ങളെ സ്വന്തംവേരുവഴി ചൂഷണംചെയ്യുന്ന 'മരക്കോൾ' എന്നു പറയുന്ന ചെടിയും നെൽക്കൃഷിക്കു ഹാനികരങ്ങളാണു്.

പാഠം 14

മുളകുകൊടി

ചെടികൾ മണ്ണിൽനിന്നെടുക്കുന്ന ഭക്ഷണപദാൎത്ഥങ്ങളെ പോഷകസാധനങ്ങളായി രൂപാന്തരപ്പെടുത്തുന്നതു് ഇലകൾ മുഖാന്തിരമാണു്. ഈ ജോലി നിൎവ്വഹിക്കുന്നതിനു് സൂൎയ്യരശ്മി അത്യാവശ്യമാണു്. അതുകൊണ്ടാണു് എല്ലാചെടികളും അവയുടെ പത്രസമൂഹം ഒന്നിനെ ഒന്നു മറയ്ക്കാതെ വെളിച്ചത്തിനെതിരായി പ്രദൎശിപ്പിക്കാൻ വേണ്ട ശ്രമം ചെയ്യുന്നതു്. കട്ടിയുള്ള തായ്ത്തണ്ടുള്ള വൃക്ഷങ്ങളിൽ അനവധി ശിഖരങ്ങളുള്ളതുകൊണ്ടു സൂൎയ്യരശ്മിക്കഭിമുഖമായി അവയിലുള്ള ഇലകളെ ക്രമീകരിച്ചു നിൎത്താൻ അവയ്ക്കു സാധിക്കുന്നു. എന്നാൽ ബലമില്ലാത്ത തണ്ടുകളുള്ള ചെടികൾക്കു് അവയുടെ ഇലകളെ സൗകൎയ്യമുള്ള സ്ഥാനങ്ങളിൽ പ്രദൎശിപ്പിക്കുന്നതു് അത്ര എളുപ്പമല്ല. ഈ മാതിരി ചെടികളിൽ ഒരു വലിയ ഭാഗം മററു ചെടികളിലോ ഉറപ്പുള്ള ഭിത്തികളിലോ മററോ എത്തിപ്പിടിച്ചു കയറി വളരുന്നതു സാധാരണമാണു്. ഇവയിൽ കാച്ചിൽ, കിഴങ്ങു മുതലായവ വണ്ണം കുറഞ്ഞ കൊമ്പുകളിലോ മററോ ചുററും വളഞ്ഞു കയറുന്നു. പാവൽ, പടവലം മുതലായ ചെടികൾ കമ്പിപോലുള്ള ചുരുൾതന്തുമുഖേന മററു ചെടികളിൽ പിടിയുറപ്പിച്ചു് വളരുന്നു. വേറെ ചില ചെടി

കൾ തണ്ടിൻെറ അടിഭാഗത്തുള്ള അസംഖ്യം ചെറുവേരുകൾകൊണ്ടു് മററു വൃക്ഷങ്ങളുടെ തൊലിയിൽ പിടിയുറപ്പിച്ചു വളരെ ഉയരത്തിൽ കയറുന്നുണ്ടു്. ഈ ഇനത്തിൽപ്പെട്ട ഒരു ചെടിയാണു് മുളകുകൊടി.

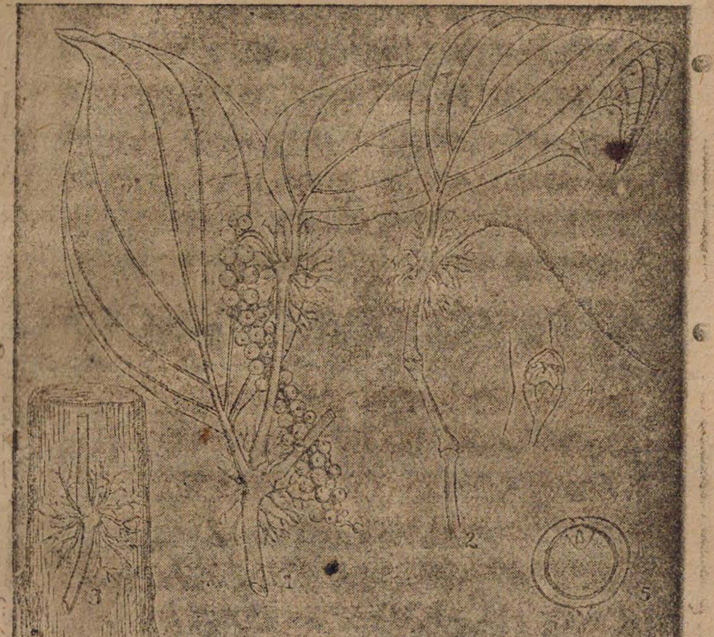
ഇവിടെയുള്ള പല വൃക്ഷങ്ങളിലും മുളകുകൊടി വളത്താറുണ്ടു്. വാഴപോലെ, മിക്ക പാർപ്പുസ്ഥലങ്ങളിലും ഇതു നട്ടുവളത്തുന്നതു സാധാരണമാണു്. ഈ ചെടിയുടെ ചെറുശിഖരങ്ങൾ മുറിച്ചു് നനവുള്ള മണ്ണിലിട്ടിരുന്നാൽ അവ കിളുക്കുന്നതു് നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടോ? ഇങ്ങനെ ഒരു വൃക്ഷത്തിൻെറ ചുവട്ടിൽ മുളച്ചു വളർച്ചയാരംഭിക്കുന്ന ഒരു മുളകുകൊടി സൂക്ഷിച്ചു് ഇതു് വളരുന്ന സമ്പ്രദായം നമുക്കു് പരിശോധിക്കാം.

ഇതിൻെറ ചെറുതണ്ടു് മരത്തോടു ചേർന്നു മുകളിലേയ്ക്കു് വളരുന്നു. തടിയിൽ ഒന്നു രണ്ടു മുട്ടുകൾ മാത്രം എത്തിയിട്ടുള്ള ഒരു തണ്ടിൻെറ വളർച്ച നമുക്കു പരിശോധിക്കാം. ഇതു് വളരുന്ന മരത്തിൽ തണ്ടിനോടടുത്തു് ഒരിഞ്ചു വീതിയുള്ള ഒരു കടലാസുകഷണം നെടുകെ പററിച്ചു് അതിൽ മുളകുതണ്ടിൻെറ നാമ്പോടടുത്ത ഒന്നും രണ്ടും മുട്ടുകളുടെ സ്ഥാനവും, പരിശോധനയാരംഭിക്കുന്ന തീയതിയും രേഖപ്പെടുത്തണം. നാമ്പിനോടു് ഏററവും അടുത്തിരിക്കുന്ന മുട്ടിനു് 'ബി' എന്നും അതിൻെറ താഴത്തെമുട്ടിനു് 'ഏ' എന്നും പേരുകൊടുത്തു ഓരോ ദിവസവും ഇവയുടെ സ്ഥാനം ക്രമമായി കടലാസിൽ രേഖപ്പെടുത്തണം. കുറെ ദിവസങ്ങൾക്കകം പുതിയ മുട്ടുകൾ നാമ്പിൽനിന്നുണ്ടാകുന്നതു് സൂക്ഷിച്ചു

യഥാക്രമം 'സി' 'ഡി' എന്നു പേരുകൾ കൊടുത്തു് അവയുടെ സ്ഥാനവും കടലാസിൽ കുറിക്കുക. ഇങ്ങനെ രണ്ടു മൂന്നാഴ്ച പരിശോധിച്ചാൽ താഴത്തെ മുട്ടിടയുടെ വളർച്ച മിക്കവാറും അവസാനിക്കുന്നതായും നാമ്പോടടുത്ത ഭാഗം മാത്രം നാൾക്കുനാൾ വളൎന്നു ചെടി വളരെ ഉയരത്തിൽ കയറുന്നതായും കാണാം.

ഘനം കുറഞ്ഞ തണ്ടുകളുള്ള ഈ ചെടി ഇത്ര വളരെ ഉയരത്തിൽ വളരുന്നതു് എങ്ങനെയാണു? മിക്കവാറും വളർച്ച അവസാനിച്ചു തടിയിൽ സ്ഥാനമുറപ്പിച്ച ഒരു മുട്ടിന്റെ അടിഭാഗം സൂക്ഷിച്ചാൽ ചെറുതായ അനവധി വേരുകൾ അവിടെ മുളച്ചിരിക്കുന്നതു കാണാം. ഈ വേരുകളുടെ അടിവശം സ്പർശിച്ചു് അവയുടെ സ്വഭാവം മനസ്സിലാക്കണം. ഓരോ മുട്ടിലും എത്ര വേരുകൾ കാണുന്നു? ഇവ സാധാരണമായി ഒരു ചക്രത്തിന്റെ വിസ്താരത്തിൽ പരന്നു തടിയിൽപററി പിടിയുറപ്പിക്കുന്നതു് സൂക്ഷിക്കണം. ഈ വേരുകളിൽ ചിലതു തൊലിയിലുള്ള പൊട്ടലുകളിൽ കയറിപ്പിടിക്കുന്നതും മററുള്ളവ അതിന്റെ ഉപരിഭാഗത്തു പററിച്ചേൎന്നിരിക്കുന്നതും കാണാം. ഈ രണ്ടിനത്തിലുള്ള വേരുകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണു്? തടിയോടുപററിയിരിക്കുന്ന തണ്ടിന്റെ ഒരു മുട്ടിട വേരു മുറിക്കാതെ സൂക്ഷിച്ചു അകത്തി ഈ വേരിലേതെങ്കിലും തൊലി തുളച്ചു് അകത്തു കടക്കുന്നുണ്ടോ എന്നു പരിശോധിക്കണം. ഇത്തിളിലെ ഉറുമ്പുവേരുകൾ (അപഹാരിവേരുകൾ) പോലെ ഈ വേരുകൾ തടിയിൽ നിന്നു് ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ വലിച്ചെടുക്കുന്നുണ്ടോ? സാധാ

രണ ചെടികൾക്കുള്ളതുപോലെ മണ്ണിലുറപ്പിക്കുന്ന വേരുകൾ ഇതിനു ധാരാളമുള്ളതുകൊണ്ടു മുകളിൽ കാണുന്ന വേരുകൾ ചെടിയെ മററു വൃക്ഷങ്ങളിൽ പററിപ്പിടിപ്പിക്കുന്നതിനു മാത്രമാണു് ഉപയോഗിക്കുന്നതു്.



പടം 27 മുളകുകൊടി.

1. 2. പൂങ്കുലയുള്ള ചെടിയുടെ ശിഖരങ്ങൾ,
3. തടിയിൽ പററിയിരിക്കുന്ന വേരുകൾ.
4. പൂവു്. 5. ഒരു കായു് നെടുകെ ഛേദിച്ചതു്.

തടിയോടു ചേൎന്നു വളരുന്ന ഇതിന്റെ ഘനം കുറഞ്ഞ ചെറുതണ്ടുകൾക്കു പച്ചനിറവും നാമ്പുഭാഗത്തിനു് ഇളം മഞ്ഞപ്പു കലൎന്ന പച്ച നിറവുമാണു്. തണ്ടിലെ തെളിഞ്ഞ മുട്ടുകൾ ആറിഞ്ചിൽ കുറയാത്ത അകലത്തിലായിരിക്കും. ഓരോ മുട്ടിലും ഒരിലയേ ഉണ്ടാകുന്നുള്ളു. ഇലകൾ തണ്ടിന്റെ ഇരുവശത്തും ഒന്നിടവിട്ടു് തടിയോടു ചേൎന്നിരിക്കുന്നു. ഇലയ്ക്കു രണ്ടിഞ്ചോളം നീളമുള്ള ഇലത്തണ്ടുണ്ടു്. ഇലപ്പരപ്പിന്റെ തണ്ടിനോടടുത്ത ഭാഗം മിക്കവാറും വൃത്താകൃതിയിലും അററത്തേയ്ക്കു വീതികുറഞ്ഞു ഒരു ചെറിയ മുനയിൽ അവസാനിക്കുന്നതും കാണാം. ഇലയുടെ നടുരേഖയും അതിന്റെ ഇരുവശത്തും ഈരണ്ടു ഞെരമ്പുകളും തെളിഞ്ഞു കാണുന്നു. ഈ ഞെരമ്പുകൾക്കു കുറുകെ അസംഖ്യം ചെറുഞരമ്പുകളുള്ളതു് എങ്ങനെയാണു് ഇലപ്പരപ്പിൽ ക്രമീകരിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതു്? നാമ്പിലകൾ വാഴയിലപോലെ പാതി അകത്തേയ്ക്കു് ചുരുണ്ടു് മറേറ പാതികൊണ്ടു പൊതിഞ്ഞാണിരിക്കുന്നതു്. തളിരിലത്തണ്ടിന്റെ മുകൾഭാഗത്തു മൃദുവായ രണ്ടു ദലങ്ങൾ* (ഇലക്കുട) ഉണ്ടു്. ഇവ എങ്ങനെയാണു് നാമ്പിനെ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നതു്.

പ്രായമായ മുളകുകൊടിയിൽ തടിയോടു ചേൎന്നുവളരുന്ന തണ്ടിന്റെ ഭാഗം സാമാന്യം തടിച്ചു വടംപോലെയിരിക്കുന്നു. തവിട്ടു നിറത്തിലുള്ള കട്ടിയുള്ള ഇതിന്റെ തൊലിയിൽ ഇടയ്ക്കിടെ നെടുകെ പോട്ടൽ കാണുന്നതു് സൂക്ഷിക്കണം. ഈ തണ്ടിന്റെ മുട്ടിൽ നിന്നു ചെറുശിഖ-

---

* Stipule

ങ്ങളുണ്ടാകുന്നു. ഒന്നരണ്ടടിയിൽ കൂടുതൽ ഇവ വളരുന്നില്ല. ഇവയ്ക്കു് അടുത്തടുത്തു മുട്ടുകളും ഓരോന്നിൽനിന്നും കടുംപച്ചനിറമുള്ള ഓരോ ഇലയും ഉണ്ടു്. ഈ ശിഖരങ്ങൾ തടിയോടു പററിയാണോ വളരുന്നതു്? ഇവയുടെ മുട്ടുകളിൽ നിന്നു് വേരുകൾ മുളയ്ക്കുന്നുണ്ടോ? ഈ ശാഖകളിൽനിന്നാണു് പൂങ്കുല ഉണ്ടാകുന്നതു്. തായ്ത്തണ്ടുകൾ വണ്ണം വയ്ക്കുന്നതോടുകൂടി മരത്തോടു ചേർന്നു വളരുന്ന ശാഖകളും ഇടയ്ക്കിടെ ഉണ്ടായി മരത്തിനു ചുററും ഈ ചെടി അതിലെ പത്രസമൂഹത്തെ ക്രമീകരിച്ചു പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു.

ശരൽക്കാലത്താണു് ഈ ചെടി സാധാരണയായി പുഷ്പിക്കുന്നതു്. ഓരോ മുട്ടിൽ നിന്നും ഇലയ്ക്കെതിരായി ഇതിന്റെ പൂങ്കുല ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ പൂങ്കുലയ്ക്കു് 'തിരി' എന്നു് സാധാരണ പറയാറുണ്ടു്. മൃദുവായ പൂങ്കുലകൾ ഘനം കുറഞ്ഞു് ചരടുപോലെയാണു് ആദ്യം നാം കാണുന്നതു്: അപ്പോൾ ഇവയ്ക്കു് എന്തു നിറമാണുള്ളതു്? ഓരോ പൂങ്കുലയ്ക്കും നാലഞ്ചിഞ്ചു നീളത്തിൽ ഘനം കുറഞ്ഞ തണ്ടും അതിനു ചുററും അനവധി ചെറിയ പൂക്കളും കാണാം. മുളകുകൊടിയുടെ പൂക്കൾ രണ്ടു മാതിരിയുണ്ടു്. കേസരങ്ങളെ മാത്രം വഹിക്കുന്ന ആൺപൂവും അണ്ഡകോശധാരിയായ പെൺപൂവും വെവ്വേറെ ചെടികളിലാണു ഉണ്ടാകുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു് ഒരു മുളകുതിരിയിൽ ഒരിനത്തിലുള്ള പൂക്കൾ മാത്രമേ കാണുകയുള്ളു. പ്രഥമദൃഷ്ടിയിൽ ഓരോ ഇനത്തിലുമുള്ള മുളകുതിരികളെ തിരിച്ചറിയാൻ പ്രയാസമാണെങ്കിലും പെൺപൂക്കളുള്ള തിരിക

ളിൽ മാത്രമേ മുളകുമണികൾ വിളയൂ എന്നതിൽനിന്നു് ഇവയുടെ വ്യത്യസ്തസ്വഭാവം മനസ്സിലാക്കാം. മണികൾ വിളയുന്നതോടുകൂടി പെൺതിരി ചാഞ്ഞു തൂങ്ങിക്കിടക്കുന്നതു കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. എന്നാൽ ആൺതിരികൾ ഇതുപോലെ ചായുക പതിവില്ല. ഓരോ പെൺതിരിയിലും പത്തൻപതു പൂക്കൾ ഉണ്ടാകുമെങ്കിലും അവയിൽ ഏതാനും എണ്ണം മണിയാകാതെ പൊഴിഞ്ഞുപോകുന്നു. അതെന്തുകൊണ്ടായിരിക്കാം? കായ്കൾ അല്ലെങ്കിൽ മുളകുമണികൾ പച്ചനിറമുള്ളവയാണു്. കായ് പഴുക്കുന്നതോടുകൂടി തൊലിക്കു് കടുംചുവപ്പു നിറമുണ്ടാകുന്നു. മുളകുമണിയോടു ചേർന്നിരിക്കുന്ന തൊലിയുടെ ഉൾഭാഗം ഞെട്ടിൻപുറത്തിലെപ്പോലെ മൃദുവാണു്. ഒരു മുളകുമണി കടിച്ചുനോക്കി അതിന്റെ രുചി എന്തെന്നു് മനസ്സിലാക്കണം. കായ്കൾ വിളഞ്ഞശേഷം മണികൾ വേർതിരിച്ചുണക്കി ഇവിടെനിന്നും അന്യരാജ്യങ്ങളിലേയ്ക്കു കയറ്റുമതി ചെയ്തുവരുന്നു.

മുളകരികൾ കിളുക്കുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടോ? അരികൾ കിളുക്കുന്നതിനു വളരെ സമയം ആവശ്യമുണ്ടു്. അരി കിളുർത്തു ചെടിയാകുന്നതിനു് അനേകമാസങ്ങൾ വേണ്ടിവരുന്നതുകൊണ്ടു് ഈ വിധത്തിൽ ഈ ചെടി നട്ടുപിടിപ്പിക്കുന്നതിനാരും ഉദ്യമിക്കുന്നില്ല. ചെറുശിഖരങ്ങൾ മുറിച്ചു് തറയിൽ ഇട്ടിരുന്നാൽ അവ പെട്ടെന്നു കിളുക്കുന്നതുകൊണ്ടു് ഈ വിധത്തിലാണു സാധാരണമായി ഈ ചെടി കൃഷിചെയ്തുവരുന്നതു്. പെട്ടെന്നു വളരുന്ന മുരിക്കു് മുതലായ വൃക്ഷങ്ങളുടെ കൊമ്പുകൾ വെട്ടി

നാട്ടി പൊടിപ്പിച്ച് അവയുടെ ചുവട്ടിൽ മുളകുകൊടികൾ നട്ടുവളർത്തുന്ന മുളകുതോപ്പുകൾ ഇവിടെ ധാരാളമുണ്ട്.

കുരുമുളക് വിലയേറിയ ഒരു ഔഷധസാധനമാണ്. ഈ ചെടി ഉഷ്ണമേഖലയിൽ മാത്രമേ വളരുകയുള്ളു. അതുകൊണ്ട് പാശ്ചാത്യരാജ്യങ്ങളിൽ ആവശ്യമുള്ള കുരുമുളക് ഈ ദേശങ്ങളിൽ നിന്നാണു ലഭിക്കുന്നത്. ഇവിടെനിന്നു കയറ്റുമതിചെയ്യുന്ന സാധനങ്ങളിൽ കുരുമുളകുപോലെ അന്യരാജ്യങ്ങളിൽ പ്രശസ്തി സമ്പാദിച്ചിട്ടുള്ള വേറെ ഒന്നില്ല. പല നൂറ്റാണ്ടുകൾക്ക് മുൻപുതന്നെ ഈ രാജ്യവുമായി വിദേശിയർ കുരുമുളകു കച്ചവടം നടത്തിവന്നിരുന്നതു് ചരിത്രത്തിൽ കാണുന്നു. നമ്മുടെ വാണിജ്യവസ്തുക്കളിൽ റബ്ബർ, കൊപ്രാ ഇവ കഴിഞ്ഞാൽ പിന്നീടുള്ള സ്ഥാനം കുരുമുളകിനാണെന്നുള്ളതിൽ നിന്ന് ഈ ചെടിയുടെ പ്രാധാന്യം നമുക്കു മനസ്സിലാക്കാം.

പാഠം 15

ഇത്തിൾ.

മാവ്, പ്ലാവ് മുതലായ വൃക്ഷങ്ങളിൽ പറ്റിപ്പിടിച്ചു സ്വച്ഛന്ദം ജീവിക്കുന്ന ഒരു ചെടിയാണ് ഇത്തിൾ. പല ശിഖരങ്ങളുള്ള തണ്ടും പച്ചനിറമുള്ള ഇലകളും ഇതിനുണ്ട്. എന്നാൽ സാധാരണ ചെടികളെപ്പോലെ

മണ്ണിലുറപ്പിക്കുന്ന വേരുകൾ ഇതിലില്ലെന്നുള്ളതു് ഇതിന്റെ ഒരു പ്രത്യേകതയാണു്.

പടം 28.

A. മാങ്കൊമ്പിൽ പിടിച്ചു നിൽക്കുന്ന ഇത്തിൾച്ചെടി.
1. വികസിച്ച പുഷ്പം. 2. കായ്കൾ.
B. 1. ഇത്തിൾകായ്. 2. ഇത്തിൾകായ് നെടുകെ മുറിച്ചതു്.
3. ഇത്തിൾകായ് കുറുകെ മുറിച്ചതു്.

ഇത്തിൾ പിടിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു മാങ്കൊമ്പു് മുറിച്ചെടുത്തു് ഈ ചെടി വളരുന്നരീതി നമുക്കു് പരിശോധിക്കാം. കൊമ്പിന്റെ പുറത്തുകൂടി നെടുകെപ്പറ്റിപ്പിടിച്ചിരി

ക്കുന്ന വള്ളിപോലുള്ളതോ, അഥവാ തടിച്ചു കട്ടിയായതോ ആയ താഴ്ത്തണ്ടുഭാഗമാണു ആദ്യമായി നമ്മുടെ ദൃഷ്ടിയിൽപ്പെടുന്നതു്. തവിട്ടുനിറത്തിലുള്ള ഒരു തൊലികൊണ്ടു് ഇതു പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. ഓരോ മുട്ടിന്റെയും അടിവശത്തുനിന്നു കട്ടപ്പമുള്ള ഒരു വേരു മാങ്കൊമ്പിനുള്ളിലേയ്ക്കു് കടന്നു് അതിൽ ബലമായി ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതു കാണാം. ഈ ഭാഗത്തു വച്ചു് മാങ്കൊമ്പു് കുറുകെ മുറിച്ചുനോക്കിയാൽ ഈ വേരുകൾ അതിന്റെ തടിവരെ നീണ്ടിട്ടുള്ളതും അവിടെയെത്തിയശേഷം വിരൽപോലുള്ള പല ശാഖകൾ ഇതിലുണ്ടായി തടിയുടെ പല ഭാഗത്തും പറ്റിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്നതും കാണാൻ സാധിക്കും. ഇത്തിൾ ഭക്ഷണ സാധനങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നതു് ഈ വേരുകൾ വഴിയായാണു്. ഇവയ്ക്കു ഉറുമ്മുവേരുകൾ എന്നു പേർ പറയാം. കട്ടപ്പമുള്ള തടിയല്ലാതെ മൃദുവായ ഭാഗങ്ങൾ ഒട്ടുംതന്നെയിതിലില്ല.

താഴ്ത്തണ്ടിന്റെ ഉപരിഭാഗത്തു നീളം കുറഞ്ഞ പല ശിഖരങ്ങൾ ഓരോ മുട്ടിലും ഉണ്ടു്. ഇവയുടെ തണ്ടുകൾ പച്ചനിറത്തിലുള്ളവയും ചെറുവിരലിന്റെ വണ്ണമുള്ളവയുമാണു്. ഇതിൽ അടുത്തടുത്തു് തെളിഞ്ഞ മുട്ടുകൾ കാണുന്നു. ഒന്നരണ്ടടി നീളമാകുമ്പോൾ ഈ ശിഖരങ്ങളുടെ വളർച്ച അവസാനിക്കുന്നതു സാധാരണമാണു്. ഈ ശാഖകളിൽ അങ്ങുമിങ്ങും ഉപശാഖകൾ കാണുമെങ്കിലും പ്രധാന ശാഖകൾ പറ്റിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്ന താഴ്ത്തണ്ടിന്റെ മുകളിൽ നിന്നാണു മുളച്ചുണ്ടാ

കുന്നതു്. ശാഖകൾ വർദ്ധിക്കുന്നതോടുകൂടി തായ്ത്തണ്ടിന്റെ മുട്ടുഭാഗം വണ്ണിച്ചു കിഴങ്ങുപോലിരിക്കുന്നതു് ഈ ചെടിയിൽ പലഭാഗത്തും കാണാം. ഇങ്ങനെ നീളം കുറഞ്ഞ പല ശാഖകൾ ഒരു മുട്ടിൽ നിന്നു ഓരോന്നായി മുളയ്ക്കുന്നതു് എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കാം?

ചെറുശിഖരങ്ങളുടെ ഓരോ മുട്ടിലും രണ്ടിലവീതം കാണും. നാമ്പിലെ രക്തവർണ്ണമായ തളിരിലകൾ രണ്ടും കൂപ്പിയ കൈയ്പോലെ ഒന്നോടൊന്നു ചേർന്നാണിരിക്കുന്നതു്. ഇലകൾ അണ്ഡാകൃതിയിൽ ഉള്ളവയാണു്. തണ്ടിനോടു ചേർന്നിരിക്കുന്ന ഭാഗത്തു ഒരു ചെറിയ ഞെട്ടല്ലാതെ നീണ്ട ഇലത്തണ്ടു് ഇവയിലില്ല. തടിച്ചതും തുകൽപോലെ മയമുള്ളതുമായ ഇലകൾക്കു മഞ്ഞകലർന്ന പച്ചനിറമാണു്. ഓരോ ഇലയിലും നടുരേഖയ്ക്കു് ഇരുവശത്തും മിക്കവാറും അടിമ്പ്ഭാഗത്തുനിന്നു പുറപ്പെടുന്ന രണ്ടു ഞരമ്പുകൾ അല്ലാതെ വേറെ ഞരമ്പുകൾ തെളിഞ്ഞുകാണുന്നില്ല. മാർദ്ദവമുള്ള ഇലയുടെ വശങ്ങൾ സ്പർശിച്ചു അവയുടെ സ്വഭാവം മനസ്സിലാക്കണം.

പൂക്കൾ തണ്ടിലെ മുട്ടുകളിൽ ഇലഞെട്ടിന്റെ ഇരുവശങ്ങളിലും ഉണ്ടാകുന്നു. സാധാരണമായി ഓരോ മുട്ടിലും നാലു പൂക്കൾവരെ കാണും. അവ വെവ്വേറെയാണുണ്ടാകുന്നതു്. പൂമൊട്ടിൽ ചുവന്നു കട്ടിയായ അടിഭാഗവും വെളുത്തുരുണ്ട കുഴൽമ്പ്ഭാഗവും കാണുന്നു. വിടരാറാകുന്നതോടുകൂടി കുഴലിന്റെ ഇട പൊട്ടി അതിലെ ദളങ്ങളുടെ മദ്ധ്യഭാഗം വില്ലുപോലെ വളയുന്നതുകൊണ്ടു് ഈ ഭാഗത്തു ഒരു വീർപ്പുണ്ടാകുന്നതു സൂക്ഷിക്കണം. ഈ സമ

യത്തു് ഇതിൽ എത്ര ദളങ്ങളുടെ ഭാഗങ്ങൾ കാണുന്നുണ്ടു്? ഈ പ്രായത്തിലുള്ള ഒരു പൂവിൻെറ അഗ്രം അല്പമായി അമർത്തിയാൽ അവിടം പെട്ടെന്നു പൊട്ടുന്നതും അതിൽ നിന്നു മഞ്ഞനിറത്തിലുള്ള പൂമ്പൊടി നാലുപാടും വ്യാപിക്കുന്നതും കാണാം. വികസിക്കുന്നതോടുകൂടി പൂവിൻെറ *ഉള്ളുറക്കുഴൽ അഞ്ചു ഭാഗങ്ങളായിപ്പൊട്ടി അവ ഉള്ളിലേയ്ക്കു് വളയുന്നതും ഓരോ ദളത്തിൻെറയും ഉള്ളിൽ മദ്ധ്യഭാഗത്തു ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്ന കേസരം വെളിയിലേയ്ക്കു വളയുന്നതും രസകരമായ കാഴ്ചയാണു്. വിരിഞ്ഞ ഒരു പൂവിൽ അതിൻെറ കീലം മാത്രമേ നേരെ നില്ക്കുന്നുള്ളു. ഓരോ പൂവിലും അഞ്ചു കേസരങ്ങൾ ഉണ്ടു്. ഓരോന്നിനും ചുവന്ന ഘനംകുറഞ്ഞ തണ്ടും ശൂലാഗ്രം പോലിരിക്കുന്ന പൂമ്പൊടിയറയും † ഉണ്ടു്. ഈ തണ്ടു ദളത്തിൻെറ ഉൾവശത്താണു് ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്നതു്. പൂവിൻെറ അടിവശത്തു നാം കാണുന്ന ചുവന്നുരുണ്ട ഭാഗം അതിൻെറ അണ്ഡകോശമാണു്. പൂവിലെ മററു ഭാഗങ്ങൾ ഇതിനു മുകളിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. അണ്ഡാശയത്തിൻെറ അററത്തു ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്ന ഉള്ളുറക്കുഴൽ സൂക്ഷ്മമായി ഊരി മാററിയാൽ സൂചിപോലെ നീണ്ടു ചുവന്ന കീലവും സൂചിമൊട്ടുപോലുള്ള അതിൻെറ കീലാഗ്രവും കാണാം. അണ്ഡാശയത്തിൻെറ അഗ്രഭാഗത്തായി കീലത്തിനു ചുററും ഒരു ചെറിയ വലയം കാണുന്നതു പൂവിൻെറ പുറയുറ ‡ ആണു്.

---

* Corolla, † Anther, ‡ Calyx.

ഇത്തിൾക്കായ്ക്കു സാധാരണമായി തെററി(ചെത്തി)യുടെ കായയോളം വലിപ്പമുണ്ടു്. പൂവിൽ നാം കണ്ട പുറയുറ കായായ ശേഷവും അതിൽ ശേഷിക്കുന്നുണ്ടു്. ഇതിൻെറ തൊലിക്കു് പച്ചനിറമാണു്. കായിൽ ഒരരി മാത്രമേയുള്ളു. ഇതു് പഴുക്കുന്നതോടുകൂടി പുറന്തൊലിക്കു ഇളംചുവപ്പുനിറമുണ്ടാകുന്നു. പഴങ്ങളിൽ ഈ തൊലിക്കുള്ളിലായി അരി പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്ന ഒരു തേൻതൊലിയുള്ളതു് പരിശോധിക്കണം. അതു് മാധുര്യമുള്ളതും പശപോലെ ഒട്ടുന്നതുമാണു്. അതുകൊണ്ടു പക്ഷികളുടെ ചുണ്ടിൽ ഒട്ടിയിരുന്നു മററു വൃക്ഷക്കൊമ്പുകളിൽ വിതരണം ചെയ്യപ്പെടാൻ ഈ പഴങ്ങൾക്കു സാധിക്കുന്നു. കൂടാതെ മധുരമായ ഇത്തിൾപ്പഴം സ്പർശനത്തിൽ വഴുതിപ്പോകത്തക്ക മിനുസമുള്ളവയായതുകൊണ്ടു് പക്ഷികൾക്കു വിഴുങ്ങുകയല്ലാതെ ചുണ്ടുകൊണ്ടു കടിച്ചു കഷണങ്ങളാക്കി ഭക്ഷിക്കാൻ സാധിക്കയില്ല. വിഴുങ്ങിയ പഴത്തിൻെറ തേൻതൊലി ദഹിക്കുമെങ്കിലും വിസർജ്ജനത്തിൽ അരികൾ കേടുകൂടാതെ ഇരിക്കുന്നതു കാണാം. വൃക്ഷക്കൊമ്പുകളിൽ വീഴുന്ന പക്ഷികളുടെ കാഷ്ഠങ്ങളിൽ ഈ അരികൾ കാണുന്നതു് സാധാരണമാണു്. ഈ രീതിയിൽ ഇത്തിളരികൾ മററുവൃക്ഷങ്ങളിൽച്ചെന്നെത്താൻ സാധിക്കുന്നു.

വൃക്ഷക്കൊമ്പുകളിൽ പററിയ അരികൾ കാലതാമസം കൂടാതെ മുളയ്ക്കും. ചരടുപോലെ നീണ്ട ഇളം കരുവിൻെറ ഒരു ഭാഗം അരിയിൽനിന്നുണ്ടായി അതു വൃക്ഷക്കൊമ്പുകളുടെ ഉപരിഭാഗത്തു് പിടിയുറപ്പിക്കുന്നു. ഇതാണു് ഒടുവിൽ ചെടിയുടെ 'തായ്ത്തണ്ടായിത്തീരുന്നതു്. കാലക്രമത്തിൽ അതിൽനിന്നു് ഉരുമ്മുവേരുകൾ

മുളച്ചു് അവ തടികളിൽ തുളച്ചു കയറും. ഈ വേരുകൾ ചെടിക്കു ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ വലിച്ചെടുക്കുന്നതിനു ഉപയോഗപ്പെടുന്നതു കൂടാതെ അതിനെ ബലമായി ഉറപ്പിക്കുന്നതിനും സഹായിക്കുന്നു. തണ്ടിന്റെ മുട്ടുകളിൽ നിന്നു ക്രമേണ ശിഖരങ്ങൾ മുളയ്ക്കുകയും അങ്ങിനെ ഈ ചെടിയുടെ ശല്യം ആരംഭിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഇതുപോലെ മററു ചെടികളെ ആശ്രയിച്ചു് അവയിൽനിന്നു ഭക്ഷണസാധനങ്ങളെ ഉറുഞ്ചി എടുത്തു ജീവിക്കുന്ന ചെടികൾക്കു് *പരപുഷ്ടങ്ങൾ എന്നു നാമകരണം ചെയ്യാം. ഈ മാതിരി ചെടികൾ ഇവിടെ ഒട്ടും കുറവല്ലെങ്കിലും ഇത്തിളിനെപ്പോലെ ദോഷം ചെയ്യുന്ന വേറെയധികം ചെടികൾ ഇവിടെ ഇല്ലെന്നുതന്നെ പറയാം. ഇതു നല്ലതുപോലെ വേരുറപ്പിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ പിന്നെ ഇതിനെ പാടെനശിപ്പിക്കാൻ പ്രയാസമാണു്. മനുഷ്യനു ചെന്നെത്താൻ പ്രയാസമുള്ള ചെറുശാഖകളിലാണു് ഇതു സാധാരണയായി സ്ഥലം പിടിക്കുന്നതു്. കുറെ വളർച്ചയായതിനു ശേഷമേ ഇതുണ്ടായിട്ടുള്ള വിവരം അറിയാൻ സാധിക്കൂ. ഈ സമയത്തു് അവയുടെ ശിഖരങ്ങൾ മുറിച്ചു കളയാൻ സാധിച്ചാൽതന്നെയും തടിയിൽ പററിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്ന ഇതിന്റെ തായ്ത്തണ്ടിൽ നിന്നു് വേറെ ശാഖകൾ ഉണ്ടായി വീണ്ടും വളരും. അതുകൊണ്ടു് ഇതിനെ ഉന്മൂലനം ചെയ്യണമെങ്കിൽ ഇതു പിടിച്ചിട്ടുള്ള ശിഖരങ്ങളെ മുഴുവനായി മുറിച്ചു കളകയല്ലാതെ വേറെ ഒരു വഴിയും ഇല്ല.

---

*[illegible]

KOTTAYAM
LOWER GRADE

പാഠം 16.

കള്ളിമുൾച്ചെടി.

മഴയില്ലാതെ ഉണങ്ങിവരണ്ട പ്രദേശങ്ങളിൽ സമൃദ്ധിയായി വളരുന്ന ഒരു ചെടിയാണു് കള്ളിമുൾച്ചെടി. പരന്നതോ ഉരുണ്ട കോണുകളോടുകൂടിയതോ ആയ ഇതിൻെറ പച്ചനിറത്തിലുള്ള തണ്ടിൽ അനവധി കൂർത്ത മുള്ളുകളല്ലാതെ ചെടികൾക്കു സർവ്വസാധാരണമായ ഇലകൾ ഇതിനില്ലെന്നുള്ളതു് ഇതിൻെറ ഒരു പ്രത്യേകതയാണു്. ജലദൗർലഭ്യമുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ ഇതു വളരുന്ന രീതിയും തന്മൂലം ഇതിനുണ്ടാകുന്ന രൂപവ്യത്യാസവും പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധേയമാണു്.

പടം 29

കോണുകളുള്ള തണ്ടുള്ള കള്ളിമുൾച്ചെടി.

മററു ചെടികളെപ്പോലെ ഇതും മണ്ണിൽ വേരൂന്നി മുകളിലേയ്ക്കു വളരുന്നു. ഇതിൻെറ പരന്ന തണ്ടുകൾ സൂര്യരശ്മിക്കഭിമുഖമായി നില്ക്കാതെ പല ശിഖരങ്ങൾ ഒന്നോടൊന്നു ചേർന്നു ഒരു നിരപ്പിൽ കുറുകെ നില്ക്കുന്നതിന് വല്ല പ്രത്യേക കാരണവുമുണ്ടോ? മിക്കവാറും വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഇതിൻെറ ശിഖരങ്ങൾ താലിപോലെ ഒന്നോടൊന്നു ചേർന്നിരിക്കുന്ന രീതികൊണ്ടു ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ ഈ ചെടിക്കു

നാഗത്താലി എന്നു പേരു പറയാറുണ്ടു്. തണ്ടിലെ മുകളിലുള്ള ശിഖരങ്ങളുടെ വലിപ്പം കുറഞ്ഞു കുറഞ്ഞു വരുന്നതു് എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കാം? മണ്ണിനോടടുത്തുള്ള തണ്ടിന്റെ ഭാഗം മിക്കവാറും വീതി കുറഞ്ഞു ഉരുണ്ടിരിക്കുന്നു. ഈ ഭാഗത്തു വച്ചു തണ്ടു് വളഞ്ഞു നാലഞ്ചിഞ്ചു നീളത്തിലുള്ള ഇതിന്റെ മൂടു് മണ്ണിൽ നെടുകെ കിടക്കുന്നതും അവിടെനിന്നു് അനവധി നാരുപോലുള്ള വേരുകൾ മണ്ണിൽ നാലുപാടും വ്യാപിക്കുന്നതും കാണാം. ഈ വേരുകൾ എണ്ണം കുറഞ്ഞതും ശാഖോപശാഖകളുള്ളതുമാണു്. ഇവയിൽ മിക്കതും നെടുകെയിരിക്കുന്ന തണ്ടിന്റെ അടിഭാഗത്തു നിന്നാണു മുളയ്ക്കുന്നതു്. ഈ ഭാഗത്തു സാമാന്യം കട്ടിയുള്ളതും ഉണങ്ങിയതുമായ ഒരു തൊലികൊണ്ടു തണ്ടു പൊതിയപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. നിവർന്നില്ക്കുന്ന

പടം 30.

A. നെടുകെ ഛേദിച്ച പുഷ്പം.
1. ബാഹ്യദളം.
2. ഉള്ളറദളങ്ങൾ.
3. കേസരങ്ങൾ.
4. അണ്ഡകോശം.

B. കള്ളിമുൾച്ചെടി.
1. പൂമൊട്ടു്.
2. വികസിച്ച പുഷ്പം.
3. കായു്.

തണ്ടിന്റെ കട്ടം പച്ചനിറമാണ്. തടിച്ചു പരന്ന പല ശിഖരങ്ങൾ ഒന്നിന്റെ മേൽ ഒന്നായി യോജിച്ചു നിൽക്കുന്നതു സൂക്ഷിക്കണം. ഇതിൽ അടുത്തടുത്ത് അനവധി കൂർത്ത മുള്ളുകളുണ്ട്. ഇവ തണ്ടിന്റെ ഇരുവശത്തും വക്കിലും ഉണ്ടാകുന്നു. വേറൊരു മാതിരി കള്ളിമുള്ളിൽ മുള്ളുകൾ നെട്ടുകെയുള്ള കോണുകളിൽ മാത്രമേ കാണുന്നുള്ളു. അധികം മുള്ളുകൾ മുളച്ചിട്ടില്ലാത്ത ഒരു ഇളം തണ്ട് ഒടിച്ചെടുത്ത് പരിശോധിക്കാം. ഇതിന്റെ ഇരുവശത്തും ചെറിയ മുഴകൾ കാണുന്നുണ്ട്. നാമ്പിൻഭാഗത്തുള്ള മുഴകളിൽ ചെറിയ ഇലകളുള്ളതു സൂക്ഷിക്കണം. ഇവ തടിച്ചും പുറത്തേയ്ക്കു വളഞ്ഞുമിരിക്കുന്നു. ഇവയുടെ നിറമെന്താണ്? ഇവ പ്രായമായ തണ്ടിൽ കാണുന്നുണ്ടോ? ഈ ഇലകളുടെ അകത്തുവശത്തുനിന്നാണ് മുള്ളുകൾ ഉണ്ടാകുന്നതു്. ഓരോ മുള്ളിന്റേയും ചുവട്ടിൽ ഒരു ചെറിയ വലയം കാണും. ഇതിന്റെ സ്വഭാവമെന്തെന്നു സ്പർശിച്ചു മനസ്സിലാക്കണം. ഇളംതണ്ടുകളിലും ഓരോ മുഴയിലും ഒരു മുള്ളു മാത്രമേ കാണുന്നുള്ളൂ. പ്രായമായ തണ്ടിൽ ചിലപ്പോൾ മൂന്നോ അതിലധികമോ മുള്ളുകൾ ഓരോ മുഴയിലും കണ്ടേയ്ക്കാം. ഈ മുഴകൾ തണ്ടിന്റെ മുട്ടുകളാണ്. തണ്ടിന്റെ നാമ്പുഭാഗത്തു് മുട്ടിൽനിന്നു് ചെറിയ ഇലകൾ മുളയ്ക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും അവ പെട്ടെന്നു പൊഴിഞ്ഞുപോകുന്നതുകൊണ്ട് പ്രായമായ തണ്ടിൽ ഈ ഇലകളുടെ വടു മാത്രമേ നാം കാണുന്നുള്ളൂ. ഇളംതണ്ടു മൃദുവായതാണ്. ഇതിനെ നിഷ്പ്രയാസം ഒടിക്കാൻ സാധിക്കും. ഒടിച്ച ഭാഗം പരിശോധി

ച്ചാൽ പതച്ച താളിപോലുള്ള ഒരുമാതിരി ചാറുകൊണ്ടു നിറഞ്ഞ മൃദുവായ ഭാഗത്തിനു ചുററും, കടും പച്ച നിറത്തിൽ ഒരു ഭാഗമുള്ളതു കാണാം. ഒടിച്ച ഭാഗം സ്പൎശിച്ചു ചാറിൻെറ സ്വഭാവം മനസ്സിലാക്കണം.

പ്രായമാകുന്നതോടുകൂടി ചെടിയുടെ ഉപരിഭാഗത്തു ഒന്നു രണ്ടു പൂക്കൾ ഉണ്ടാകുന്നു. ഓരോ പൂവിനും ജാതിക്കായുടെ വലിപ്പം വരും. സാധാരണമായി ഇവ പരന്ന തണ്ടിൻെറ വക്കിലാണു മുളയ്ക്കുന്നതു്. ഓരോ പൂവിലും ചുവന്നതോ ഇളം മഞ്ഞനിറമുള്ളതോ ആയ അനവധി ദളങ്ങളും അവയ്ക്കുള്ളിലായി അസംഖ്യം കേസരങ്ങളുമുണ്ടു്. പൂവിൻെറ അണ്ഡകോശം ഇവയുടെ അടിയിലാണു്. ഇതിൻെറ കീലം കേസരങ്ങളുടെ ഇടയ്ക്കുകൂടി മുകളിൽ വന്നു നീണ്ടു നിൽക്കുന്നു. അണ്ഡകോശത്തിൻെറ പുറം തടിച്ചതും പച്ചനിറമുള്ളതുമാണു്. ഇതിൻെറ ഉപരിഭാഗത്തു തണ്ടിലുള്ളതുപോലെ മുള്ളുകൾ കാണും. കായാകുന്നതോടുകൂടി അണ്ഡാശയത്തിൻെറ മുകളിലുള്ള ഭാഗങ്ങൾ പൊഴിഞ്ഞുപോകയും കായുരുണ്ടു വണ്ണിക്കയും ചെയ്യും. ഓരോ കായിലും പല അറകളും അനവധി അരികളും ഉണ്ടു്. കായു് പഴുക്കുമ്പോൾ തൊലിക്കു രക്തവൎണ്ണമുണ്ടാകുന്നു. ഇതിൻെറ പഴങ്ങൾ ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ ആളുകൾ തിന്നാറുണ്ടു്. പഴത്തൊലി ദ്രവിച്ചാണു് അരികൾ വേർപെടുന്നതു്. അരികൾ കിളുത്തു തൈകളുണ്ടാകാറുണ്ടെങ്കിലും, സാധാരണമായി ശിഖരങ്ങൾ മുറിഞ്ഞുവീണു മുളച്ചാണു് ഈ ചെടി വൎദ്ധിക്കുന്നതു്. അതിനാ

ലത്രേ ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ ഈ ചെടി കൂട്ടതലായിക്കാണ പ്പെടുന്നതു്.

സാധാരണ ചെടികളെ അപേക്ഷിച്ചു കള്ളിമുൾ ച്ചെടിയിൽ പല വിശേഷ സ്വഭാവവും നാം കണ്ടിട്ടുണ്ടു്. ഇതിന്റെ തണ്ടു് പരന്നു പച്ചനിറത്തിലുള്ളതാണു്. ഇതിൽ ഇലകൾ ഒന്നുംതന്നെ കാണുന്നില്ല. തണ്ടു മുഴുവൻ മുള്ളുകൾകൊണ്ടു് നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. സാധാരണ ചെടി കളിൽ കാണുന്ന കട്ടിയുള്ള തടിയോ അതിനു ചുററും ശാഖാസമൂഹമോ ഇതിനില്ല. ഈ മാതിരി വ്യത്യസ്തരൂപ ത്തിനു് കാരണമെന്തായിരിക്കാം?

പുതിയ വീടുകൾ പണിയുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ ചില പ്പോൾ ഒരു കള്ളിമുൾച്ചെടി കെട്ടിത്തൂക്കിയിട്ടിരിക്കുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. വളരെ നാൾ ഇങ്ങനെ ഇട്ടി രുന്നാലും ഈ ചെടി വാടാതിരിക്കുന്നതു നിങ്ങൾ സൂക്ഷി ച്ചിട്ടുണ്ടോ? എത്ര വലിയ വെയിലത്തിട്ടാലും ഈ ചെടി യിലെ ജലാംശം ചെടിയിൽ നിന്നു പോകാതെ സൂക്ഷി ക്കാൻ പ്രാപ്തിയുള്ളതുകൊണ്ടാണു് ഇതു വാടാതിരിക്കുന്ന തു്. സാധാരണ ചെടികളിലെ ഒരു വലിയ ഭാഗം ജലം ആവിയായി വെളിയിൽ പോകുന്നതു് ഇലകൾ വഴി യാണു്. വെള്ളം ധാരാളം സംഭരിച്ചിട്ടുള്ളതുകൊണ്ടു് ഇവയ്ക്കു് ഇതൊരു നഷ്ടമല്ല. എന്നാൽ ഉഷ്ണഭൂമിയിൽ വള രുന്ന ചെടികൾക്കു് അവയിലെ വെള്ളം ഭദ്രമായി സൂക്ഷി ക്കേണ്ടതു് അത്യാവശ്യമാണല്ലോ. അതുകൊണ്ടു് ഈമാ തിരി ചെടികളിൽ ഇലകൾ വളരാൻ പ്രകൃതി അനുവദി ക്കുന്നില്ല. ഇങ്ങനെയുള്ള ചെടികളിൽ ഇലകൾ ചെയ്യേണ്ട

ജോലികൂടി അവയുടെ തണ്ടുകൾ ഏറ്റെടുക്കുന്നുണ്ട്. അതു കൊണ്ടാണു ഇതിൻെറ തണ്ടുകൾ വളരെക്കാലം പച്ചനിറമായി നാം കാണുന്നതു്. വളരെ ബുദ്ധിമുട്ടിയെടുക്കുന്ന വെള്ളം ഭദ്രമായി സൂക്ഷിക്കുന്നതിനു പാറിയതാണു ഇതിൻെറ തണ്ടുകൾ. പതച്ച താളിപോലുള്ള ഇതിലെ ചാറിൽനിന്നു ജലാംശം അത്ര എളുപ്പത്തിൽ ആവിയായി വെളിയിൽ പോകയില്ല. ഈ ചെടി വളരുന്ന സ്ഥലങ്ങളിലെ വെള്ളത്തിൻെറ കുറവു് ഇതിൻെറ വളർച്ചയേയും സാരമായി ബാധിക്കുന്നുണ്ട്. ഇതിനു വിസ്തൃതമായ ശാഖകളോ കട്ടിയുള്ള തായ്ത്തടിയോ ഉണ്ടാകാതെ രണ്ടു മൂന്നടിമാത്രം ഉയരത്തിൽ വളരുന്നു. ഇത്രയും വലിപ്പത്തിൽ വളരുന്നതിനുതന്നെ വളരെ വർഷങ്ങൾ വേണ്ടിവരും. മാർദ്ദവമുള്ള ഇതിൻെറ തണ്ടു് കന്നുകാലികൾ തിന്നു നശിപ്പിക്കാതിരിക്കാൻ ഇതിലുള്ള അസംഖ്യം കൂർത്ത മുള്ളുകൾ വലിയ സഹായമാണ്. ഇതിലെ അരികൾ മുളച്ചു് തൈകളാകുമെങ്കിലും ഇവ കിളുക്കുന്നതിനാവശ്യമുള്ള ജലം സുലഭമല്ലാത്തതിനാൽ ചെറുശിഖരങ്ങൾ മുറിഞ്ഞുവീണു കിളുത്താണു് ഇതു വർദ്ധിക്കുന്നതു്.

ഇങ്ങനെ ഈ ചെടിയുടെ ജീവിതരീതിയിൽ വളരുന്ന സ്ഥലത്തിൻെറ സ്വഭാവമനുസരിച്ചു രൂപവും വളർച്ചയുംവ്യത്യസ്തപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതായികാണാം. അതുപോലെ തന്നെ മിക്ക ചെടികളും അവയുടെ പരിതഃസ്ഥിതിയ്ക്കനുരൂപമായി ജീവിതരീതി അംഗീകരിച്ചു് പ്രകൃതിരമ്യമായി വളരുന്നതു സർവസാധാരണമാണു്.

TRAINING SCHOOL KOTTAYAM LOWER GRADE

പാഠം 17.

നീർഗ്രാമ്പ്.

കള്ളിമുൾച്ചെടിയുടെ ജീവിതരീതിയിൽനിന്നു് ഉഷ്ണഭൂമിയിൽ വളരുന്ന ചെടികളിൽ സാധാരണമായിക്കാണുന്ന രൂപവ്യത്യാസങ്ങൾ നാം ഏറെക്കുറെ മനസ്സിലാക്കി.

ഇനിയും വെള്ളത്തിൽ വളരുന്ന ചെടികൾക്കുള്ള വിശേഷസ്വഭാവങ്ങൾ ഏവയെന്നു പരിശോധിക്കാം. താമര, ആമ്പൽ മുതലായ ചെടികൾ വേരുകളെ ചെളിയിലുറപ്പിച്ചു നീളമുള്ള ഇലത്തണ്ടുകൾമുഖേന അവയുടെ ഇലകളെ വെള്ളത്തിൻെറ ഉപരിഭാഗത്തു പ്രദർശിപ്പിച്ചു വളരുന്നു. ചില പായലുകൾ ഘനം കുറഞ്ഞ തണ്ടുകളുള്ളവയെങ്കിലും അസംഖ്യം ശാഖകളോടുകൂടി ജലത്തിൽ തിങ്ങി വളരുന്നു. മുട്ടപ്പായൽ തുടങ്ങിയ ചെടികൾക്കു് ചെളിയിലെത്തുന്ന വേരുകളില്ലെങ്കിലും വെള്ളത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടന്നു ചുറ്റുപാടും വ്യാപിക്കുമെന്നുള്ളതു് ഇവയുടെ ഒരു വിശേഷസ്വഭാവം തന്നെയാണു്.

താഴെ വിവരിക്കുന്ന നീർഗ്രാമ്പു് എന്ന ചെടി മേൽ വിവരിച്ചതിൽ ഒടുവിലത്തെ ഇനത്തിൽപ്പെട്ടതാണു്. ഇതോടൊന്നിച്ചു കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം സൂക്ഷിച്ചു ഇതിൻെറ രൂപം മനസ്സിലാക്കി നിങ്ങൾക്കടുത്തുള്ള വല്ല ശുദ്ധജലാശയത്തിലും തെരഞ്ഞു് ഈ ചെടി കണ്ടുപിടിക്കാൻ ശ്രമിക്കണം.

വെള്ളത്തിൽ നെടുകെക്കിടക്കുന്ന ഇതിൻെറ തണ്ടിൽ വെളുത്ത വേരുകൾ ധാരാളമുണ്ടു്. സാമാന്യം

പടം 31.

A. നീർഗ്രാമ്പുചെടി

B. ഒരുപുഷ്പം നെടുകെഛേദിച്ചതു്

1. ബാഹ്യദളം
2. ഉള്ളറദളം
3. കേസരങ്ങൾ
4. അണ്ഡകോശം

C. വെള്ളത്തിലേക്കു ചായുന്ന കായ്

C. S. കായ് കുറുകെ മുറിച്ചതു്

ദീർഘിച്ച ഇതിൻെറ തണ്ടിൽ നിവൎന്നില്ക്കുന്ന ചെറുശിഖരങ്ങളും വെള്ളത്തിൽ തൂങ്ങിക്കിടക്കുന്ന നാരുപോലുള്ള വേരുകളും ധാരാളം കാണാം. ഇതിൻെറ ആകൃതിവിശേഷം പരിശോധിക്കുന്നതിനു വെള്ളംനിറച്ച ഒരു പാത്രത്തിൽ ഇതിൽ ഒരു ചെറിയ ചെടി എടുത്തിടുക. നെടുകെ കിടക്കുന്ന തണ്ടിൻെറ നാമ്പുഭാഗം വളഞ്ഞു ജലത്തിൻെറ ഉപരിഭാഗത്തു് ഇലകളോടുകൂടി നിവൎന്നുനില്ക്കുന്നു. ഇതിൻെറ താഴത്തെ മുട്ടുകൾസൂക്ഷിച്ചാൽ അവയിൽനിന്നും വേരുകൾ മുളയ്ക്കുന്ന രീതി മനസ്സിലാക്കാം. ഇളം ചുവപ്പുനിറമുള്ള ഈ വേരുകളുടെ വളൎച്ചയുടെ ഗതി സൂക്ഷിച്ചാൽ അവയിൽ ചിലതു് നീണ്ടു നാരുപോലെ വെള്ളത്തിൽ തൂങ്ങിക്കിടക്കുന്നതായും മററു ചിലതു് ഒന്നുരണ്ടിഞ്ചു മാത്രം നീണ്ടു പഞ്ഞിപോലെ മാർദ്ദവമുള്ള രോമങ്ങൾകൊണ്ടു പൊതിയപ്പെട്ടു് വെള്ളത്തിൻെറ ഉപരിഭാഗത്തേക്കു ചാഞ്ഞു നില്ക്കുന്നതായും കാണാം. തൂങ്ങിക്കിടക്കുന്ന വേരുകൾക്കു ഒരടിയോളം നീളം ഉണ്ടായിരിക്കും. പ്രായമാകുന്നതോടുകൂടി ഈ വേരുകൾക്കു ചുററും അസംഖ്യം ചെറുവേരുകൾ ഉണ്ടായി. ഓരോന്നും ബ്രഷ്പോലെയായിത്തീരുന്നു. ഇങ്ങനെയുള്ള അനവധി വേരുകൾ തണ്ടിൻെറ അടിഭാഗത്തു തൂങ്ങിക്കിടക്കുന്നു. അതിനാൽ തണ്ടിനു നിവൎന്നു നില്ക്കുന്ന ശാഖകളെ വഹിച്ചുകൊണ്ടു് വെള്ളത്തിൽ 'പതച്ചു' നില്ക്കുന്നതിനു് നിഷ്പ്രയാസം സാധിക്കുന്നു. ഒരു ചെടിയിൽനിന്നു ഈ മാതിരിവേരുകളെല്ലാം പരീക്ഷണാൎത്ഥം ഛേദിച്ചു മാററിയാൽ പെട്ടെന്നു ചെടി ചാഞ്ഞു വീഴുന്നതു കാണാം.

ഈ ചെടിക്കു ചെളിയിലെത്തുന്ന വേരുകളില്ലാത്തതുകൊണ്ടു് ഇതിൻെറ വളർച്ചയ്ക്കു് ആവശ്യമുള്ള ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ ജലത്തിൽനിന്നുതന്നെയാണു് സ്വീകരിക്കുന്നതു്. ദ്രാവക വസ്തുക്കളെ ജലത്തിൽ നിന്നെടുക്കുന്ന ജോലിയും ഈ വേരുകൾ നിർവഹിക്കുന്നു. അങ്ങനെ സാധാരണ ചെടികളെപ്പോലെ ഈ ചെടിയുടെ വേരുകൾ ആഹാരസാധനങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നതിനു പുറമെ ചെടിയെ താങ്ങി നിറുത്തുകകൂടിച്ചെയ്യുന്നു.

വെളുത്ത പൊങ്ങുവേരുകൾ തണ്ടിൻെറ ഇരുവശത്തുമുള്ളതു സൂക്ഷിക്കണം. അതിൻെറ അഗ്രഭാഗം വെള്ളത്തിനു മുകളിൽ വരത്തക്കവണ്ണം ചാഞ്ഞു നില്ക്കുന്ന ഇവയുടെ നില അത്യന്തം രസാവഹമാണു്. സാമാന്യം കട്ടിയുള്ള ഇതിൻെറ മദ്ധ്യഭാഗം ഘനംകുറഞ്ഞ തുല്യ പോലെയിരിക്കുന്നു. ഇതിനുചുററുമാണു് മാർദ്ദവമുള്ള പൊങ്ങുള്ളതു്. ഇതിൽ അനവധി അറകളുണ്ടു്. ഘനം കുറഞ്ഞ ഈ പൊങ്ങുകളുടെ സഹായംകൊണ്ടാണു് ചെടി വെള്ളത്തിനു മീതെ കിടക്കുന്നതു്. ഒരു പൊങ്ങു മുറിച്ചെടുത്തു് അതിൽക്കൂടി ഊതിനോക്കിയാൽ അതിൻെറ അഗ്രഭാഗത്തു ചെറിയ ദ്വാരങ്ങൾ ഉള്ളതായിക്കാണാം. വെള്ളത്തിനടിയിലുള്ള ചെടിയുടെഭാഗങ്ങൾക്കു വായുസംയോഗം സുസാദ്ധ്യമല്ലാത്തതിനാൽ വെള്ളത്തിനു മുകളിൽനിന്നു വായു എടുക്കുന്നതിനു ഉപയുക്തമായ നാസാദ്വാരങ്ങളായും ഇവയുടെ അഗ്രഭാഗം ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നു. ഇങ്ങനെ വിശിഷ്ട രീതിയിലുള്ള പൊങ്ങുവേരുകൾ നീർഗ്രാമ്പിൻെറ ഒരു പ്രത്യേകാവയവം തന്നെയാണു്.

നെടുകെക്കിടക്കുന്ന ഇതിലെ തണ്ടുകൾക്കു ചെറുവിരലിലധികം വണ്ണം ഉണ്ടായിരിക്കയില്ല. പ്രായമാകുമ്പോൾ ഇവയിലും മാർദ്ദവമുള്ള തൊലി ഉണ്ടാകുന്നതു സാധാരണമാണ്. ഇതിന്റെ ഒരു തണ്ടു കുറുകെ മുറിച്ചു നോക്കിയാൽ തൊലിക്കുള്ളിലായി പച്ചനിറമുള്ള തടിബ്ഭാഗം കാണാം. സാധാരണ ചെടികളിലെ തടിപോലെ ഇതിനു കടുപ്പമില്ല. ഇതിലും ചിലപ്പോൾ അറകൾ കാണാറുണ്ട്. വേരുകൾ മുളയ്ക്കുന്നതു് ഈ ഭാഗത്തുനിന്നാണു്. ഓരോ മുട്ടിലും ഒന്നിലധികം ശിഖരങ്ങൾ സാധാരണമായി കാണാറില്ല. ശിഖരങ്ങൾ നേരെ മുകളിലേക്കു വരുന്നു. ഇതിൽ അടുത്തടുത്തു മുട്ടുകളും ഓരോന്നിലും ഓരോ ഇലയും കാണാം. മിനുസമുള്ള ഇതിന്റെ ഇലകളിൽ വെള്ളം പററി നിൽക്കയില്ല. ഇലയുടെ അടിവശത്തു മദ്ധ്യരേഖ തെളിഞ്ഞു കാണും. ഇതിന്റെ ഇരുവശത്തും ഞരമ്പുകൾ ക്രമീകരിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതു് എങ്ങനെയെന്നു സൂക്ഷിക്കുക. നാമ്പിൽ തളിരിലകൾ സംയോജിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന രീതി സൂക്ഷിച്ചു മനസ്സിലാക്കണം. ഇളം കൊമ്പുകൾ വളയാതെ നേരെ നില്ക്കുന്നു. എന്നാൽ പ്രായമായ ശിഖരങ്ങളുടെ അടിബ്ഭാഗം വളഞ്ഞു തായ്ത്തണ്ടിനെപ്പോലെ വെള്ളത്തിനഭിമുഖമായി ചായുന്നതു കാണാം. ഇങ്ങനെ വളയുന്ന ഭാഗത്തുനിന്നും വേരുകൾ മുളച്ചു സാധാരണ വേരുകളായോ പൊങ്ങുകളായോ രൂപാന്തരപ്പെട്ടു് ഇവയും തായ്ത്തണ്ടിനെപ്പോലെ ആയിത്തീരുന്നു.

ഇലകളുള്ള ശിഖരങ്ങളുടെ അടിഭ്ഭാഗത്തുള്ള
മുട്ടുകളിലാണു് പൂക്കളുണ്ടാകുന്നതു്. ഓരോ മുട്ടിലും ഇവ
യുടെ അകത്തുവശത്തു (ഇലയിടുക്കിൽ) നിന്നു് ഓരോ പൂവു
മുളയ്ക്കുന്നു. ഓരോ പൂവിലും നീളം കുറഞ്ഞ ഒരു തണ്ടും
അതിന്നററത്തായി ഉരുണ്ട പൂമൊട്ടും കാണാം. മൊട്ടു
പച്ചനിറമുള്ള അഞ്ചു് ബാഹ്യദളങ്ങൾകൊണ്ടു് പൊതി
ഞ്ഞിരിക്കുന്നു. സൂചികൊണ്ടു് ഇതിനെപ്പൊളിച്ചു നോക്കി
യാൽ ഉള്ളിൽ അഞ്ചു ദളങ്ങളുള്ള വെളുത്ത ഉള്ളറ
കാണാം. ദളങ്ങൾ ഓരോന്നായിമാററി അതിന്നുള്ളിലുള്ള
കേസരങ്ങളും അവയുടെ മദ്ധ്യത്തിൽക്കാണുന്ന കീലവും
പരിശോധിക്കണം. കേസരങ്ങളുടെ നിറം എന്താണു്?
ഇവയുടെ പൂമ്പൊടിയറ സൂചികൊണ്ടു് ഒരു കടലാസിൽ
അടത്തിയിട്ടു് അവയുടെ എണ്ണം നിർണ്ണയിക്കണം. വിടുന്ന
ഒരു പൂവു പരിശോധിച്ചാൽ അതിലെ ബാഹ്യദളങ്ങൾ
അഞ്ചായി പൊട്ടിയിട്ടുള്ളതു കാണാം. ഉള്ളറയുടെ
അകത്തു മഞ്ഞനിറത്തിലുള്ള ഒരു രേഖ തെളിഞ്ഞു
കാണുന്നു. കേസരങ്ങൾ പത്തും അയ്യഞ്ചുവീതം രണ്ടു
വൃത്തത്തിലായിട്ടാണു് ക്രമീകരിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതു്. തടി
ച്ചുരുണ്ട കീലത്തിന്റെ അഗ്രം സ്പർശിച്ചു് അതിന്റെ
സ്വഭാവം മനസ്സിലാക്കണം. പൂവിലെ അണ്ഡകോശം
പൂത്തണ്ടിന്റെ മുകളിൽക്കാണുന്ന തടിച്ച ഭാഗമാണു്.
ഇതിലൊന്നു കുറുകെ മുറിച്ചു് ഇതിൽ എത്ര അറകളു
ണ്ടെന്നു പരിശോധിക്കണം. അരിമണികൾ അറകളുടെ
മദ്ധ്യഭാഗത്തു പ്രതിഷ്ഠിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന രീതി ഒരു അണ്ഡ
കോശം നെടുകെ ഛേദിച്ചു പരിശോധിക്കണം. ബീജ

സങ്കലനം കഴിഞ്ഞ പൂവിൻെറ വളച്ചഗതി അതിവിശേഷമാണു്. പൊട്ടുന്ന പൂവിലെ കേസരങ്ങളും ആഭ്യന്തരദളങ്ങളും പൊഴിഞ്ഞുപോകയും ബാഹ്യദളങ്ങളഞ്ചും ഉള്ളിലേയ്ക്കു വളഞ്ഞു അണ്ഡകോശത്തിൻെറ അഗ്രഭാഗം ഭദ്രമായി ആവരണം ചെയ്കയും ചെയ്യുന്നതു കാണാം.

തോട്ടക്കുടി പൂത്തണ്ടു സാവധാനത്തിൽ വളയുന്നതുകൊണ്ടു് അതിൻെറ അഗ്രഭാഗത്തുള്ള കായു് വെള്ളത്തിലേക്കു ചായുന്നു. ഇതേ സമയം പുഷ്പം വഹിച്ചുകൊണ്ടുനിന്ന തണ്ടും വെള്ളത്തിലേയ്ക്കു് താഴുന്നതുകൊണ്ടു് പൊട്ടുന്ന കായ്ക്കു് വെള്ളത്തിലെത്തുന്നതിനു സാധിക്കും. കായ് വിളയുന്നതു വെള്ളത്തിലെത്തിയശേഷമാണു് ഈ ചെടിയുടെ ഒരു തണ്ടു് വെള്ളത്തിൽനിന്നും പൊക്കിനോക്കിയാൽ താഴോട്ടു ചാഞ്ഞു നിൽക്കുന്ന ഒന്നിലധികം കായ്കളും കാണാവുന്നതാണു്. വിളഞ്ഞ ഒരു കായെടുത്തു് പരിശോധിച്ചാൽ അതിൽ അനവധി അരികളുണ്ടെന്നു മനസ്സിലാക്കാം. അരികൾ ശ്ലേഷ്മപോലുള്ള തോടുകൊണ്ടു പൊതിയപ്പെട്ടിരിക്കും. വിളഞ്ഞ കായുടെ തൊലി ദ്രവിച്ചു് അരികൾ വേർപെടുന്നു. അവ വെള്ളത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടന്നാണു് മുളയ്ക്കുന്നതു്. അരികൾ മുളച്ചുണ്ടായ അനവധി നീർഗ്രാമ്പൂതൈകൾ ചെടിക്കു ചുററും പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്നതു സൂക്ഷിച്ചാൽ കാണാം.

സാധാരണ ചെടികളെ അപേക്ഷിച്ചു് ഈ ചെടിയുടെ ജീവിതരീതിയിൽ പ്രാധാന്യമുള്ള പല വിശേഷസംഗതികൾ നാം കാണുന്നു. മററു ചെടികളെപ്പോലെ തണ്ടും ഇലയും വേരുകളും ഇതിനുണ്ടെങ്കിലും പരിതഃസ്ഥി

തികൾക്കനുരൂപമാംവണ്ണം ഇവ വ്യത്യസ്തമായിരിക്കുന്നതു പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധേയമാണു്. ചെടിക്കു വെള്ളത്തിൽ സുരക്ഷിതമായി നിലനില്ക്കത്തക്കവിധത്തിലാണു് വേരുകൾ ക്രമീകരിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതു്. വെള്ളത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്നതിനു ഇതിന്റെ പൊങ്ങുവേരുകളുടെ സഹായം അത്യാവശ്യമാണു്. ഇതിനു പുറമേ വെള്ളത്തിനടിയിലുള്ള ഭാഗങ്ങൾക്കു് വായു ലഭിക്കുന്നതും ഈ വേരുകൾ വഴിയത്രേ. കട്ടപ്പമുള്ള തണ്ടുകൾ ഇതിൽ ഇല്ലാത്തതുകൊണ്ടു വെള്ളത്തിൽ നിഷ്പ്രയാസം പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്നതിനു് ഇതിനു സാധിക്കും. ശിഖരങ്ങൾക്കു നീളംകൂടുന്നതോടുകൂടി അവയുടെ അടിഭാഗം വളഞ്ഞു് വെള്ളത്തിനു നേരെയാകുന്നതു് ചെടിയുടെ വളർച്ചയ്ക്കു വളരെ യോജിച്ചതാണു്. സാധാരണ ചെടികളെപ്പോലെ തന്നെ വായുമണ്ഡലത്തിൽ വികസിക്കുന്ന പൂക്കളാണിതിലുള്ളതെങ്കിലും കായാകുന്നതോടുകൂടി അവ വെള്ളത്തിലെത്തുന്നതുകൊണ്ടു് അരികൾ നഷ്ടപ്പെടാതെ വെള്ളത്തിൽ തന്നെ വീഴുന്നതിനും താമസംവിനാ അവ മുളച്ചു ചെറു തൈകളാകുന്നതിനും ഇടയാകുന്നു. ഇങ്ങനെ അതിവിശേഷപ്പെട്ട ജീവിതരീതിയാണു് ഈ ചെടിക്കുള്ളതു്. ഇതുപോലെതന്നെ വെള്ളത്തിൽ വളരുന്ന മിക്ക ചെടികളും പരിതഃസ്ഥിതികൾക്കധീനമായി അവശ്യം വേണ്ട രൂപവ്യത്യാസങ്ങൾ കൈക്കൊണ്ടു ജീവിക്കുന്ന രീതി പ്രകൃതിമാഹാത്മ്യത്തിന്റെ ഒരുത്തമദൃഷ്ടാന്തമാണു്.

പാഠം 18.

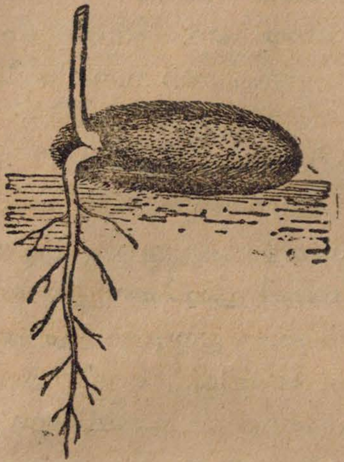
വേരുകൾ.

പരിതഃസ്ഥിതികൾക്കധീനമായി സസ്യങ്ങൾ വളരുന്ന സമ്പ്രദായം മുൻവിവരിച്ച ചെടികളുടെ ജീവിതരീതിയിൽ നിന്നു നാം മനസ്സിലാക്കി ഇനിയും ചെടികളുടെ ശരീരഘടന എങ്ങനെയെന്നു പരിശോധിക്കണം. സാധാരണ ചെടികളെല്ലാം മണ്ണിലുറച്ചുനിന്നാണു വളരുന്നതു്. ഇതിനെയടിസ്ഥാനമാക്കി മണ്ണിനു മുകളിലുള്ള ഭാഗത്തിനു പ്രകാണ്ഡമെന്നും മണ്ണിനടിയിലുള്ള ഭാഗത്തിനു വേരെന്നും പറഞ്ഞുവരുന്നു.

വേരുകൾ

പറമ്പിലെവിടെയെങ്കിലും മുളച്ചു് ഒരടിയോളം പൊക്കത്തിൽ വളർന്നിട്ടുള്ള ഒരു തൈമാവോ, പറങ്കിമാവിന്റെ തൈയോ സൂക്ഷിച്ചു പിഴുതെടുത്തു് അതിലെ വേരുകളുടെ ഘടന നമുക്കു പരിശോധിക്കാം. ഒരു തൈ മാവിന്റെ വേരുകളാണു താഴെയുള്ള ചിത്രത്തിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നതു്. സാമാന്യം ഘനമുള്ള തണ്ടു് ലയിച്ചു് വേരോടു ചേർന്നിരിക്കുന്നതായിക്കാണാം. തണ്ടിൽനിന്നും കട്ടിയുള്ള ഒരു വേരു് നേരേ താഴോട്ടു വളരുന്നതു സൂക്ഷിക്കണം. ഇതിനു് തണ്ടിനേപ്പോലെ കടുപ്പമുള്ള തടിയും തവിട്ടുനിറമുള്ള തൊലിയുമുണ്ടു്. ഈ വേരു് നാരായം പോലെ അററത്തേയ്ക്കു വണ്ണം കുറഞ്ഞു കുറഞ്ഞുവരുന്നതുകൊണ്ടു തായ്‌വേരായ ഇതിനെ നാരായവേരെന്നു വിളിച്ചുവരുന്നു. ഇതിൽ അനവധി ശാഖാവേരുകൾ കാണുന്നു.

ശാഖകളുടെ വളൎച്ചഗതി സൂക്ഷിച്ചാൽ അവ ചാഞ്ഞു മണ്ണിലേക്കു വ്യാപിക്കുന്നതായി കാണാം. ഇവയിൽ നീളം കൂടിയ വേരുകൾ തണ്ടിനോടടുത്ത മുകൾഭാഗത്തും നീളം കുറഞ്ഞവ നാരായവേരിന്റെ അടിഭാഗത്തുമാകുന്നു കാണപ്പെടുന്നതു്.



പടം ൩൭. തൈമാവിന്റെ വേരു്.

ഈ ശാഖാവേരുകൾ നാരായവേരിനു പുറവും പരക്കുന്നതുകൊണ്ടു് ഇതിനു പക്കവേരുകൾ എന്നു പറയപ്പെടുന്നു. പക്കവേരുകൾക്കും നാരായവേരിനുള്ളതുപോലെ കട്ടിയുള്ള തടിയും തൊലിയും ഉണ്ടു്. തടി വണ്ണിക്കുന്നതുപോലെ ഈ വേരുകളും വണ്ണിക്കാറുണ്ടു്. ഇവയിലെല്ലാം ശാഖകളും ഉപശാഖകളും ഉണ്ടാകുന്നതുകൊണ്ടു് മണ്ണിൽ വളരെ വിസ്താരത്തിൽ ഈ വേരുകൾ വ്യാപിക്കുന്നതു കാണാം. അസംഖ്യം ശിഖരങ്ങൾ വഹിച്ചുകൊണ്ടു മണ്ണിൽ ഉറച്ചു നിൽക്കാൻ ചെടികൾക്കു സാധിക്കുന്നതു വളരെ ആഴത്തിൽ തുളച്ചുകയറുന്ന നാരായവേരും നാലുപാടും വ്യാപിക്കുന്ന പക്കവേരുകളും മണ്ണിൽ ബലമായിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടാണു്.

ഒരു ചെടിയുടെ വേരുകൾ അതിനെ മണ്ണിൽ ഉറപ്പിച്ചുനിറുത്തുന്നതിനു സഹായിക്കുന്നു. എന്നാൽ ചെടികൾക്ക് മണ്ണുമായുള്ള ബന്ധം അതിൻെറ സുസ്ഥിരനിലയെ ഉദ്ദേശിച്ചുമാത്രമാണോ? നിങ്ങളുടെ തോട്ടത്തിൽ ഒന്നുരണ്ടു ദിവസം വെള്ളമൊഴിക്കാത്ത ഒരു ചെടിക്ക് എന്തു വ്യത്യാസം കാണുന്നു? ഇലകളെല്ലാം വാടിത്തളർന്നിരിക്കുന്ന ഈ ചെടിക്കു ധാരാളം വെള്ളമൊഴിച്ചു കൊടുത്താൽ അതിനു വീണ്ടും ശക്തി പ്രാപിക്കുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. ചെടിയുടെ വളർച്ചയ്ക്കു വെള്ളം അത്യാവശ്യമാണെന്നുള്ളതിൽ സംശയമില്ല. മണ്ണിൽ വളരുന്ന ചെടികൾ ജലം സ്വീകരിക്കുന്നതിനുപയോഗിക്കുന്ന അവയവം ഏതാണു്? ഒരു പൂച്ചെടിയുടെ കമ്പു മുറിച്ചെടുത്തു വെള്ളം നിറച്ചു് ഒരു കുപ്പിയിൽവച്ചു് സൂക്ഷിച്ചാൽ കുറെ ദിവസങ്ങൾക്കകം കമ്പിൻെറ മുറിഞ്ഞഭാഗത്തുനിന്നു് വേരുകൾ മുളയ്ക്കുന്നതു് നിങ്ങൾക്കു കാണാൻ കഴിയും. വേരുകൾ മാത്രം വെള്ളത്തിൽ തൊട്ടിരിക്കത്തക്കവണ്ണം കമ്പു ഉയർത്തി നിറുത്തിയിരുന്നാലും വലിയ കേടൊന്നും കൂടാതെ ചെടി വളരുന്നു. എന്നാൽ വെള്ളംകൊണ്ടു മാത്രം അധികനാൾ ജീവിക്കാൻ പ്രയാസമായതുകൊണ്ടു വളമുള്ള മണ്ണിലേക്കു ഇതു മാററിനടേണ്ടതു് അത്യാവശ്യമാണു്. വേരുകൾ മുളച്ചിട്ടുള്ള ഈ തണ്ടു് മണ്ണും ഉരവും നിറച്ചിട്ടുള്ള ഒരു പൂച്ചട്ടിയിൽ നട്ടു വെള്ളമൊഴിച്ചാൽ ചെടിയുടെ വളർച്ച തുടരുന്നതു കാണാം. മണ്ണിലെ ജലത്തിൽ കലർന്നിട്ടുള്ള ദ്രാവകവസ്തുക്കളാണ് ചെടി ഭക്ഷണമായി സ്വീകരിക്കുന്നതു്. ഈ ദ്രാവകവസ്തുക്കളെ മണ്ണിൽ-

നിന്നൊടുക്കുന്ന അതിപ്രധാനമായ ജോലി നിർവഹിക്കുന്നതും വേരുകളാണു്. വേരുകൾ ആഹാരസാധനങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നതു എങ്ങനെയാണു്? വേരിന്റെ ഏതു ഭാഗമാണു് ഈ ജോലി ചെയ്യുന്നതു്? മുളപ്പിച്ച കുറേ കടുകുമണിയുടെ വേരുകൾ സൂക്ഷിച്ചു് അവ ഭക്ഷണം ശേഖരിക്കുന്ന സമ്പ്രദായം നമുക്കു പരിശോധിക്കാം.

പയറുവിത്തുകൾ മുളപ്പിക്കുന്നതിനു നിങ്ങൾ ചെയ്തതുപോലെ ഒപ്പുകടലാസു വച്ചശേഷം അറപ്പുപൊടിയോ മണലോ കൊണ്ടു നിറച്ച രണ്ടു ഗ്ലാസ്സു ടംബ്ലറുകൾ എടുത്തു് അതിൽ ഓരോന്നിലും വക്കിനു താഴെയായി ഒപ്പുകടലാസ്സിനും ഗ്ലാസിനും ഇടയ്ക്കു കുതിർത്ത കടുകുമണികൾ അടുക്കിവച്ചു് വിത്തു നനയത്തക്കവണ്ണം ഗ്ലാസിൽ വെള്ളമൊഴിക്കുക. നനവു കിട്ടുന്നതോടുകൂടി കടുകുമണികൾ മുളയ്ക്കാനാരംഭിക്കുന്നതു കാണാം. രണ്ടു ദിവസത്തിനകം ഈ വിത്തുകൾ പൊട്ടി അതിനുള്ളിൽ നിന്നു് വെളുത്ത ഒരു മുള വെളിയിൽ വരും. ഇതു് ക്രമേണ വളഞ്ഞു് ഒപ്പുകടലാസിനും ഗ്ലാസ്സിനും ഇടയ്ക്കു കൂടി താഴോട്ടു വളരുന്നു. ഇതാണു് ചെടിയുടെ *വിത്തുവേരു് (ആദിവേരു്). രണ്ടു ഗ്ലാസ്സിലെ വിത്തുകളും മുളയ്ക്കാനാരംഭിച്ചശേഷം ഒന്നിൽ വെള്ളമൊഴിക്കാതിരുന്നാൽ കുറെ ദിവസങ്ങൾക്കകം അതിലെ വിത്തുകളുടെ വളർച്ച അവസാനിച്ചു് ഉണങ്ങിപ്പോകുന്നതു കാണാം. ക്രമത്തിനു വെള്ളമൊഴിച്ചുകൊണ്ടിരുന്ന ഗ്ലാസ്സിലെ വിത്തു

*Radicle.

കളിൽ വേരിനോടൊപ്പം ഒരു മുള കൂടി ഓരോന്നിലും ഉണ്ടായി അതു് പെട്ടെന്നു മുകളിലേക്കു് വരുന്നുണ്ടു്. മൂന്നു നാലു ദിവസങ്ങൾ കഴിയുമ്പോഴേക്കു് ഇതിലെ വിത്തുവേരുകൾക്കു ഒരിഞ്ചോളം നീളമുണ്ടായിരിക്കും. ഇതിൽ ശാഖാവേരുകളൊന്നുംതന്നെ കാണുകയില്ലെങ്കിലും ഓരോ വേരിൻെറയുംഅഗ്രഭാഗം പരിശോധിച്ചാൽ മുനയ്ക്കു് അല്പം പിന്നിലായി അസംഖ്യം രോമം പോലുള്ള പൊടിവേരുകൾ തിങ്ങി വളൎന്നതു കാണാം. വലിയവേരിൽ ഈ*പൊടിവേരുകൾ എത്ര ദൂരത്തിൽ കാണുന്നുണ്ടെന്നു പരിശോധിക്കുക. ഇവയിൽ മിക്കതുംഒപ്പുകടലാസിൽ പററിച്ചേൎന്നിരിക്കുന്നതു സൂക്ഷിക്കണം. വിത്തുവേരുകളുടെ നീളം നാൾക്കുനാൾ വൎദ്ധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. പൊടിവേരുകൾക്കു താഴെയുള്ള വിത്തുവേരിൻെറ അഗ്രഭാഗമാണു ക്രമേണ വളൎന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതു്. എങ്കിലും ഈ പൊടിവേരുകൾ എപ്പോഴും മുനയോടടുത്തുതന്നെ കാണാം. വേരുകൾക്കു

പടം 33. കടുകുചെടിയുടെ വേരു്.

1. വിത്തുവേരു് മുളച്ചു വരുന്നതു്. 2. വിത്തുവേരിൻെറ അഗ്രഭാഗത്തു് പൊടിവേരുകൾ ഉണ്ടാകുന്നതു്. 3. പൊടിവേരുകളിൽ പൊടിമണ്ണു് പററിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്നതു്. 4. പൊടിവേരുകൾ ഉത്ഭവിക്കുന്ന രീതിയും അവയുടെ ആകൃതിയും.

---

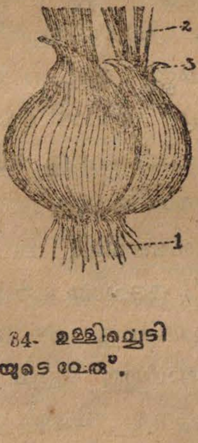
*Root hairs.

നീളം കൂടുന്നതോടുകൂടി ഇളയ പൊടിവേരുകൾ ആ ഭാഗത്തു മുളയ്ക്കുകയും അതേസമയം പിന്നിലുള്ള പ്രായമായ പൊടിവേരുകൾ ഉണങ്ങിപ്പോകയും ചെയ്യുന്നതുകൊണ്ടാണു് എല്ലാ വേരിൻേറയും അഗ്രത്തോടടുത്തു മാത്രം പൊടിവേരുകൾ സാധാരണമായിക്കാണാറുള്ളതു്.

പൊടിമണ്ണും, മണലും, ഉരവു ചേർത്തു നിറച്ചിട്ടുള്ള ഒരു പൂച്ചട്ടിയിൽ മുളപ്പിച്ച കടുകത്തൈകളിൽ ഒരെണ്ണം സൂക്ഷിച്ചിളക്കി മണ്ണു കഴുകിക്കളഞ്ഞു പരിശോധിച്ചാൽ വേരിലെ പൊടിവേരുകളുള്ളഭാഗത്തു് മണ്ണു ബലമായി പററിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്നതു കാണാം. എത്ര ശ്രമിച്ചാലും പൊടിവേരുകൾ നശിപ്പിക്കാതെ മണ്ണു മുഴുവൻ ഈ ഭാഗത്തുനിന്നും മാററാൻ സാധിക്കയില്ല. പൊടി വേരുകൾ മണ്ണിൽ ശക്തിയായി പററിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്നതു കൊണ്ടാണു് അവയെ വേർപെടുത്താൻ പ്രയാസമുള്ളതു്. മണ്ണിലെ ദ്രാവകവസ്തുക്കൾ ചേർന്നിട്ടുള്ള പോഷകജലം വലിച്ചെടുക്കുന്നതു് ഈ പൊടിവേരുകളാണു്. മൃദുവായ ഈ പൊടിവേരുകൾ പെട്ടെന്നു മുറിഞ്ഞു പോകുന്നതു കൊണ്ടാണു പറിച്ചെടുക്കുന്ന വേരുകളുടെ അഗ്രഭാഗത്തു് ഇവ സാധാരണയായിക്കാണാതിരിക്കുന്നതു്. കടുകുചെടിയുടെ പൊടിവേരുകൾ മുളയ്ക്കുന്ന രീതി ഇതോടൊന്നിച്ചു കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം നോക്കി മനസ്സിലാക്കണം.

തൈമാവിൽ നാം കണ്ടതുപോലെ മണ്ണിലേക്കു നീണ്ടിട്ടുള്ള തായ്ത്തണ്ടിൻെറ ഭാഗമെന്നു് സംശയിക്കത്തക്ക രീതിയിൽ രൂപാന്തരപ്പെട്ടു് തടിച്ചുരുണ്ടു് അഗ്രത്തേക്ക വണ്ണം കുറഞ്ഞുകുറഞ്ഞു വരുന്ന നാരായവേരും

അതിന്റെ പക്കവേരുകളും ഉപശാഖകളും ചേർന്നുള്ള വേരിന്റെ ഘടനയാണു് മുരിക്കു്, തേക്കു്, വെണ്ട, പരുത്തി മുതലായവകളിലും നാം കാണുന്നതു്. എന്നാൽ തെങ്ങു്, പന, കമുകു്, ഉള്ളി, നെല്ലു്, കരിമ്പു് മുതലായവയുടെ വേരുകൾ ഇതിൽനിന്നും വ്യത്യസ്തമാണു്. ഇവയുടെ വേരുകൾ എങ്ങനെ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നു് ഒരു ഉള്ളിച്ചെടിയുടെ വേരുകൾ പരിശോധിച്ചു മനസ്സിലാക്കണം.



പടം 34- ഉള്ളിച്ചെടിയുടെ വേരു്.

1. നാരുവേരുകൾ 2. ഇല
3. പോളക്കടം

വെള്ളമുള്ള ഒരു ഗ്ലാസ്സുപാത്രത്തിൽ ചുവടു മാത്രം വെള്ളത്തിൽ തൊട്ടിരിക്കത്തക്കവണ്ണം കുറെ ഉള്ളികൾ കെട്ടിനിറുത്തുക. മൂന്നുനാലു ദിവസങ്ങൾക്കകം ഓരോന്നിന്റെയും ചുവട്ടിൽനിന്നു ചെറിയ വേരുകൾ മുളച്ചു വെള്ളത്തിലേക്കു വളരുന്നതു കാണാം. ഒരു ഉള്ളിയിൽ എത്ര വേരുകൾ മുളച്ചിട്ടുണ്ടു്? ഈ വേരുകൾ മുളയ്ക്കുന്നരീതിയും അവയുടെ വലിപ്പവും പരിശോധിക്കുക. വലിപ്പത്തിലും മുളയ്ക്കുന്ന രീതിയിലും നെൽച്ചെടിയുടെ വേരുകളോടു് ഇതിനു സാമ്യമുള്ളതായിക്കാണാം. ഓരോ ഉള്ളിയിലും പത്തുപതിനഞ്ചു വേരുകൾ ഒരേ സമയത്തു മുളയ്ക്കുന്നു.

അവയെല്ലാം ഒരേവലിപ്പമാണ്. വെള്ളിക്കമ്പിപോലുള്ള ഈ വേരുകൾ ഉള്ളിയുടെ ചുവട്ടിൽത്തങ്ങി മുളച്ചു വെള്ളത്തിലേക്ക വളരുന്നു. ഇവ നൂലുപോലിരിക്കുന്നതല്ലാതെ വണ്ണിക്കുന്നില്ല. വാഴയുടെ വേരുകൾക്കുള്ളതുപോലെ ഈ വേരുകളിൽ പ്രായമാകുമ്പോൾ അങ്ങിങ്ങും ചെറിയ രോമങ്ങൾ കണ്ടേക്കാമെങ്കിലും മാവിലുള്ളതുപോലെ വിസ്തൃതമായ ശാഖാസമൂഹം ഇതിൽ കാണുന്നില്ല. തടിച്ചുരുണ്ട തണ്ടിൻെറ ചുവട്ടിൽ നിന്ന് ക്രമമായി മുളച്ചുണ്ടാകുന്ന ഘനം കുറഞ്ഞ ഈ വേരുകൾക്ക നാരുവേരുകൾ എന്നു പറഞ്ഞുവരുന്നു.

തണ്ടിൻെറ അടിഭാഗത്തു നിന്ന് അനവധി വേരുകൾ മണ്ണിൽ ചുററും വ്യാപിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് ഈ ചെടിക്ക് തറയിൽ ഉറച്ചു നില്ക്കുന്നതിനു പ്രയാസമില്ല. നമ്മുടെ വയലുകളിൽ ഞാറു നടുന്ന സമ്പ്രദായം നിങ്ങൾ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുമല്ലോ. ചായിച്ചു നട്ടിട്ടുള്ള ഞാറുതൈകൾ ക്രമത്തിനു നിവൻറുവരുന്നതു് എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കാം? അതിൻെറ നാരുവേരുകൾ ചെടിയെ ചെളിയിലേക്കു വലിക്കുന്നതുകൊണ്ടാണ് ഇപ്രകാരം ഇതിനു നിവരാൻ സാധിക്കുന്നതു്. നാരുവേരുകൾ ഘനം കുറഞ്ഞു് ചരടുപോലുള്ളവയായാലും അനവധി ശാഖകളോടുകൂടിയ നാരായവേരിനെപ്പോലെതന്നെ ചെടിയെ ബലമായി ഉറപ്പിച്ചു നിൎത്തുന്നതിനും മണ്ണിൽനിന്നും ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നതിനും സൌകൎയ്യപ്പെടത്തക്ക നിലയിലാണ് അവയുടെ ഘടന.

വേരുകളുടെ ഘടനയിൽ ഇങ്ങനെ രണ്ടു പ്രധാന വകുപ്പുകൾ നാം കാണുന്നു. ഇതിൽ നാരായവേരും

അതിൻെറ ശാഖകളും രണ്ടു വിത്തിലകളുള്ള ആവണക്ക് പയർ മുതലായ ചെടികൾക്കു സാധാരണമാണു്. നെൽച്ചെടിയിൽ നാം കണ്ടതുപോലെ മുളയ്ക്കുന്ന വിത്തിലെ തണ്ടിൻെറ ചുവട്ടിൽനിന്നു നൂലുപോലുള്ള അനവധി വേരുകളൊരുമിച്ചുണ്ടായി രൂപീകരിക്കപ്പെടുന്ന ചെറുതരാ വേരുകൾ ഒരു വിത്തിലമാത്രമുള്ള വാഴ, ഇഞ്ചി, പന, തെങ്ങ്, കരുമ്പ്, മരവാഴ മുതലായതിൽ മാത്രമേ കാണുന്നുള്ളു. ഉത്ഭവിക്കുന്ന രീതിയിലും രൂപത്തിലും ഈ രണ്ടിനത്തിലുമുള്ള വേരുകൾ വ്യത്യസ്തമായിക്കാണുന്നെങ്കിലും അവ മിക്കവാറും ഒരേ രീതിയിലുള്ള ജോലികൾ തന്നെയാണു നിർവഹിക്കുന്നതു്.

പാഠം 19.

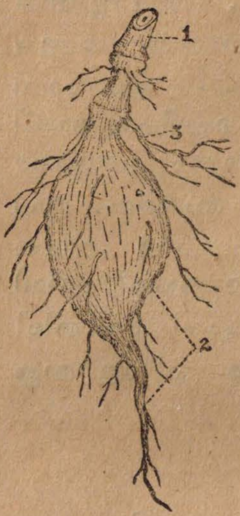
രൂപാന്തരപ്പെട്ടിട്ടുള്ള വേരു്

ചെടി ഉറച്ചു നിൽക്കുന്നതിനും പോഷകാംശങ്ങളെ മണ്ണിൽനിന്നെടുക്കുന്നതിനുമായിട്ടാണു് വേരുകൾ സാധാരണമായി ഉപയോഗപ്പെടുന്നതു്. എന്നാൽ ഇവയിൽനിന്നും വ്യത്യസ്തമായ ജോലികൾ നിർവഹിക്കുന്ന വേരുകൾ ചില ചെടികളിൽ നാം കാണാറുണ്ടു്. വായുമണ്ഡലത്തിൽനിന്നു് നീരാവി എടുക്കുന്നതിനു മരവാഴയിലെ ചില വേരുകൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതും ഭക്ഷണസാധനങ്ങളെ ശേഖരിച്ചു സൂക്ഷിക്കുന്നതിനായി മറ്റു ചിലതിലെ ചില വേരുകൾ കിഴങ്ങുകളായി രൂപാന്തരപ്പെടുന്നതും

പ്രകൃതിവൈശിഷ്ട്യം തന്നെയാണ്. മററു വൃക്ഷങ്ങളുടെ തടിയിൽ തത്തിപ്പിടിച്ചു കയറുന്നതിനു കുരുമുളകു ചെടിയുടെ ചില പ്രത്യേക വേരുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. പൂക്കൈത, ആല് മുതലായ ചെടികളെ താങ്ങി നിറുത്തുന്നതിനു ബലമുള്ള ഊന്നുവേരുകൾ സാധാരണമായിക്കാണാറുണ്ട്. ഈ മാതിരി വേരുകൾ രൂപത്തിലും ജോലിയിലും സാധാരണവേരുകളെ അപേക്ഷിച്ചു വ്യത്യസ്തമായിരിക്കുന്നതു ശ്രദ്ധേയമാണ്. ജോലിക്രമമനുസരിച്ചു ഇവയെ നാലഞ്ചിനങ്ങളായി തരം തിരിക്കാമെങ്കിലും അവയിൽ പ്രധാനമായ ചിലതു മാത്രമാണു താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

൧. കിഴങ്ങുവേരുകൾ

വിത്തിൽനിന്നു മുളച്ചുണ്ടായ ഒരു ചെറിയ നാലുമണിച്ചെടി തറയിൽനിന്നും പിഴുത് അതിന്റെ വേരുകൾ പരിശോധിച്ചാൽ സാധാരണ വേരുകളെപ്പോലെ നാരായവേരും പക്കവേരുകളുമല്ലാതെ വിശേഷവിധിയായി അതിൽ ഒന്നുംതന്നെ കാണുകയില്ല. എന്നാൽ പ്രായമായ ഒരു ചെടി പിഴുതുനോക്കിയാൽ ഇതിലെ നാരായവേരു തടിച്ചുരുണ്ടിരിക്കുന്നതായിക്കാണാം. കിഴങ്ങുപോലുള്ള ഈ ഭാഗം തായ്ത്തണ്ടിനോടു ചേർന്നും ഇതിന്റെ അടിവശം ക്രമേണ വണ്ണംകുറഞ്ഞു സാധാരണ വേരുപോലെ പക്കവേരുകളോടുകൂടിയതുമാണ്. കിഴങ്ങിനു കറുത്ത ഒരു തൊലിയുണ്ട്. പക്കവേരുപോലുള്ള ശാഖകൾ ഇതിൽ അങ്ങുമിങ്ങും കാണുകയാം. സാമാന്യം കട്ടിയുള്ള അരിമാവുകൊണ്ട് നിറഞ്ഞിരിക്കുന്ന കിഴങ്ങിന്റെ കാമ്പു വെള്ളനിറത്തിലുള്ളതാണ്. മുള്ളങ്കി



പടം 35.

നാലുമണിച്ചെടിയുടെ വേരു്

1. തണ്ടു്. 2. തായ്‌വേരു്. 3. പക്കവേരുകൾ.

ചെടിയിൽ നാരായവേരും പക്കവേരുകളുമുണ്ടെങ്കിലും പ്രായമായ ചെടിയിൽ നാരായവേരിന്റെ സ്ഥാനത്തു് ഈ കിഴങ്ങാണു കാണുന്നതു്. ഇതിന്റെ അടിഭാഗം വണ്ണം കുറഞ്ഞതും പക്കവേരുകളോടുകൂടിയതുമാണു്. മണ്ണിൽ നിന്നു [illegible]രിച്ചു ഭക്ഷണമെടുക്കാൻ പ്രയാസമുള്ള അവസരങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനായി ഭക്ഷണം ശേഖരിച്ചു സൂക്ഷിച്ചിട്ടുള്ള നാരായവേരാണു് ഈ ചെടിയിലെ കിഴങ്ങു്.

ശതാവരിച്ചെടിയിലും ഇതുപോലെ കിഴങ്ങുകളുള്ളതു നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. ഇതിലെ കിഴങ്ങുകൾ ചെടിയുടെ ഏതുഭാഗം രൂപാന്തരപ്പെട്ടുണ്ടായവയാണെന്നു് പരിശോധിക്കണം. ഒരു ഇളയ ചെടി പിഴുതുനോക്കിയാൽ അതിൽ കിഴങ്ങുകൾ കാണുകയില്ല. എന്നാൽ പ്രായമായ ചെടിയിൽ നാരുവേരുകളെപ്പോലെ നീണ്ടുരുണ്ട അനവധി കിഴങ്ങുകളും ഉണ്ടു്. തണ്ടിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നു പുറപ്പെടുന്ന നാരുവേരുകളിൽ ചിലതു് തടിച്ചുവളർന്നാണു കിഴങ്ങുകളാകുന്നതു്. ലോലമായ തൊലിയും മാർദ്ദവമുള്ള കാമ്പും നടുവിൽ കട്ടിയുള്ള ഞരമ്പും ഈ

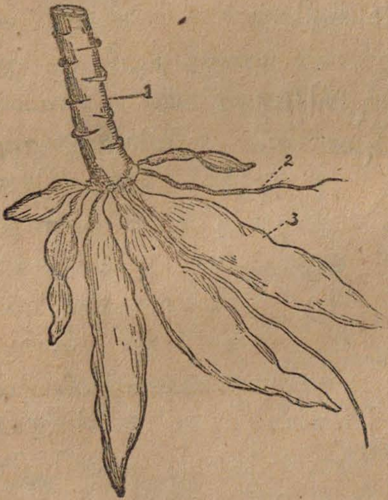
കിഴങ്ങുകൾക്കുണ്ടു്. വേനൽക്കാലത്തിൻെറ ആദ്യഘട്ടത്തിൽ ഒരു ശതാവരിച്ചെടി കിളച്ചെടുത്തു പരിശോധിച്ചാൽ ഇതിലെ മിക്ക കിഴങ്ങുകളും ശുഷ്കിച്ചിരിക്കുന്നതു കാണാം. ആവശ്യമുള്ള ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ മണ്ണിൽനിന്നു ലഭിക്കാൻ പ്രയാസമുള്ള വേനൽക്കാലത്തു ചെടികൾ ഈ കിഴങ്ങുകളിലുള്ള പോഷകാംശം തിരിച്ചെടുക്കുന്നതുകൊണ്ടാണു് ഈ കിഴങ്ങുകൾ ശുഷ്കിച്ചു പോകുന്നതു്. ഇതുപോലെ പല ചെടികളും അവയുടെ നാരായവേരോ, അതിൻെറ ശാഖകളോ നാരുവേരുകളിൽ ചിലതോ കിഴങ്ങുകളായി രൂപാന്തരപ്പെടുത്തി, സംഭരിച്ചിരിക്കുന്ന ഭക്ഷണം ഉപയോഗിച്ചു വിഷമഘട്ടങ്ങളെ തരണം ചെയ്യുന്ന രീതി സാധാരണയാണു്. പുറമെ ചുരുക്കം ചില ചെടികളിൽ ഇതിനായി പ്രത്യേക രീതിയിലുള്ള വേരുകൾ നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതായി കണ്ടുവരുന്നു. കപ്പക്കിഴങ്ങ്, കൂർക്കക്കിഴങ്ങ് മുതലായവ ഈ ഇനത്തിലുൾപ്പെടുന്നു. തറയിൽ പടർന്നുവളരുന്ന കപ്പവള്ളിത്തണ്ടിൽ നിന്നു് അനവധി നൂലുപോലുള്ള വേരുകൾ മണ്ണിലിറങ്ങുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. സാധാരണ

പടം 36.

ശതാവരിച്ചെടിയുടെ കിഴങ്ങുവേരുകൾ

1. തണ്ടു് 2. കിഴങ്ങുവേരുകൾ.

വേരുകളുടെ ഉത്ഭവസ്ഥാനം തണ്ടിന്റെ ചുവടോ ശാഖകളെങ്കിൽ വേരുകൾ തന്നെയോ ആയതുകൊണ്ടു് ഇതു പോലെ നിലത്തു നെടുകെയുള്ള തണ്ടിൽനിന്നു മുളയ്ക്കുന്ന വേരുകൾ സ്ഥാനക്രമം തെററി ഉത്ഭവിക്കുന്നവയാണു്. ഇങ്ങനെ അസ്ഥാനത്തു മുളയ്ക്കുന്ന വേരുകൾക്കു കൃത്രിമവേരുകൾ (അസ്ഥാനജന്യമൂലങ്ങൾ)



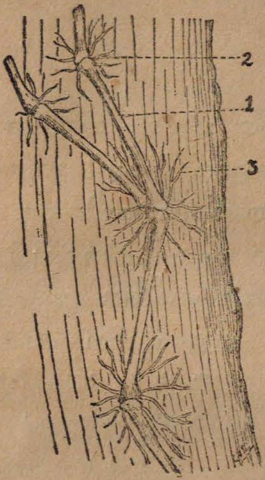
പടം 37.
മരച്ചീനിക്കിഴങ്ങു്

1. തണ്ടു്. 2. സാധാരണ പക്ക വേരുകൾ. 3. തടിച്ചുരുണ്ട കിഴങ്ങു്.

എന്നു് പേരു പറയാം. കപ്പയിൽ ഈ രീതിയിൽ മുളയ്ക്കുന്ന ചില കൃത്രിമ വേരുകൾ തടിച്ചുരുണ്ടാണു കിഴങ്ങുകളാകുന്നതു്. കിഴങ്ങുകളെപ്പോലെ തന്നെ ഘനം കുറഞ്ഞ വേരുകളും മുട്ടിൽ നിന്നു് ഉണ്ടാകുന്നുണ്ടു്. ഈ വേരുകൾ സാധാരണ വേരുകളെപ്പോലെ ചെടിക്കു ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നതിനും കിഴങ്ങുവേരുകൾ ഭക്ഷണം സംഭരിച്ചു സൂക്ഷിക്കുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കുന്നു. മൃദുവായ തൊലികൊണ്ടു പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്ന കിഴങ്ങുകളിൽ മധുരരസമുള്ള തടിച്ച സാരാംശം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഇതു മരച്ചീനിക്കിഴങ്ങു പോലെ ഒരു ഭക്ഷണസാധനമായി ഇവിടെ ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നുണ്ടു്.

2. തത്തിപ്പിടിച്ചു കയറുന്ന വേരുകൾ.

ഘനം കുറഞ്ഞ തണ്ടുകളുള്ള കുരുമുളകുചെടി ബലമുള്ള മററു തടികളിൽ പിടിച്ചു കയറുന്നതിനു പ്രത്യേകരീതിയിലുള്ള ഒരുമാതിരി വേരുകൾ ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നുണ്ടല്ലോ. വെററിലക്കൊടി, പുരുവ മുതലായ ചെടികളിലും ഈ മാതിരി വേരുകൾ ധാരാളമുണ്ടു്. ഈ വേരുകളുടെ ഉത്ഭവം, സ്വഭാവം മുതലായവ നാം പരിശോധിക്കണം. മരത്തിൽ പററിനില്ക്കുന്ന തണ്ടുകളുടെ തടിയോടു ചേൎന്ന ഭാഗത്താണു് വേരുകളുണ്ടാകുന്നതു്. ഓരോ മുട്ടിലും അനവധി വേരുകൾ മുളയ്ക്കുന്നു. ഈ വേരുകൾ ഉരുണ്ടു നൂലുപോലിരിക്കുന്നു. ഇവയ്ക്കു വലിയ നീളമുണ്ടായിരിക്കയില്ല. കയറുന്ന വൃക്ഷത്തിന്റെ തൊലിയിലെ പൊട്ടലുകളിൽ ഈ വേരുകൾ കയറിപ്പിടിക്കുന്നതു കൊണ്ടു് ഇതിന്റെ തണ്ടുകൾക്കു തടിയിൽപ്പററി ഉറച്ചുനില്ക്കാൻ സാധിക്കും. തണ്ടിലെ മുട്ടുകളിൽ നിന്നു മുളയ്ക്കുന്നതുകൊ



പടം 38.

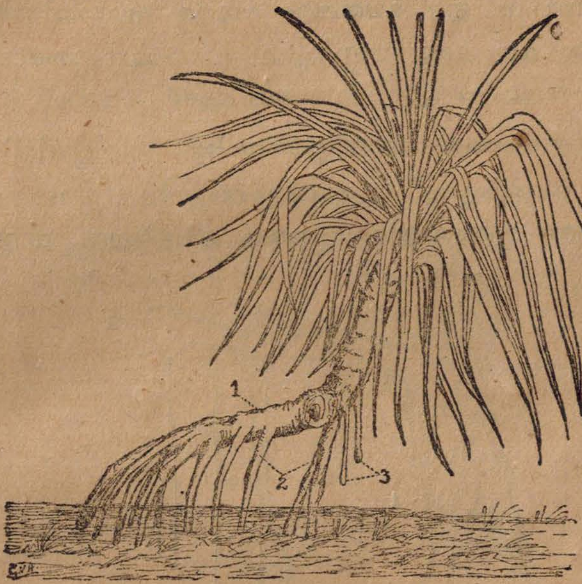
മുളകുകൊടിയിലെ പററിപ്പിടിച്ചു കയറുന്ന വേരുകൾ.

1. തണ്ടു്. 2. മുട്ടു്. 3. മുട്ടിൽ നിന്നുത്ഭവിക്കുന്ന വേരുകൾ.

ണ്ടു ഈ വേരുകളും കൃത്രിമവേരുകളാണു്. മണ്ണിൽനിന്നും ഭക്ഷണസാധനങ്ങളെടുക്കാൻ ചെടിക്കു സാധാരണ വേരുകൾ ധാരാളമുള്ളതുകൊണ്ടു് ഈ മാതിരി വേരുകൾ ചെടികളെ മേല്പോട്ടു കയറുന്നതിനു മാത്രമേ ഉപയോഗിക്കുന്നുള്ളൂ. കുരുമുളകിലെ ഈ മാതിരി വേരുകളാണു് ഇതോടൊന്നിച്ചു കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതു്.

൩. ഊന്നുവേരുകൾ.

പൂക്കൈത, ആലു് മുതലായ ചുരുക്കം ചില ചെടികളിൽ വിശേഷരീതിയിലുള്ള ഒരുമാതിരി കൃത്രിമവേരുകൾ അവയെ ബലമായി നിറുത്തുന്നതിനു സഹായിക്കുന്നു. സാധാരണമായി ചാഞ്ഞു വളരുന്ന പൂക്കൈതച്ചെടിയുടെ വടിപോലുള്ള വേരുകളുടെ സഹായംകൊണ്ടാണു് അവ മണ്ണിൽ ഉറച്ചുനിൽക്കുന്നതു്. ഇതുപോലെ ഭാരമുള്ള ശിഖരങ്ങൾ താങ്ങിനിർത്തുന്നതിനു തൂണുപോലുള്ള വേരുകൾ ആൽമരത്തിനു ചുററും കാണുന്നുണ്ടു്. ഒരു പൂക്കൈതയുടെ വളർച്ച സൂക്ഷിച്ചാൽ പ്രായമാകുന്നതോടുകൂടി തണ്ടിൽനിന്നു വടിപോലുള്ള വേരുകൾ മുളച്ചു് മണ്ണിലേക്കു വളരുന്നതു കാണാം. ചാഞ്ഞുനില്ക്കുന്ന ഇതിന്റെ തണ്ടിൽ ഏതുഭാഗത്താണു് കൂടുതൽ വേരുകളുള്ളതു്? മണ്ണിലെത്താറായ വേരിന്റെ അഗ്രം തൊപ്പിപോലുള്ള ഉറകൊണ്ടു പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. ശക്തിയോടുകൂടി മണ്ണിൽ ഊന്നിക്കയറുന്ന വേരുകളുടെ മൃദുവായ അഗ്രഭാഗം കേടുകൂടാതെ സൂക്ഷിക്കുന്നതിനു ഈ തൊപ്പികൾ അത്യാവശ്യമാണു്. ഒരു ചെറിയ വേരിന്റെ അഗ്രഭാഗം പരിശോധിച്ചാൽ പെട്ടെന്നു വളരുന്ന വേരിന്റെ



പടം 39. പൂക്കൈതച്ചെടിയിലെ ഊന്നുവേരുകൾ.

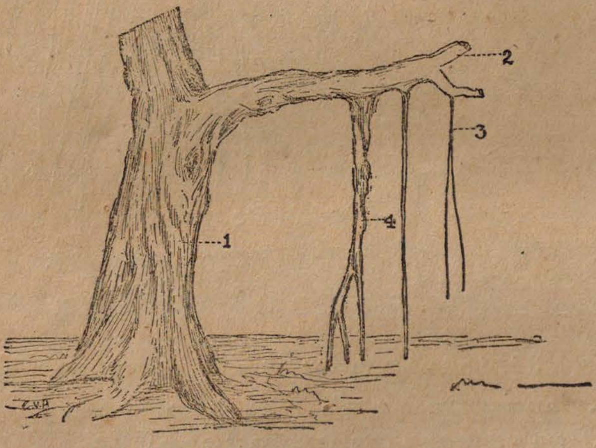
1. ചാഞ്ഞുവളരുന്ന തണ്ട്. 2. ഊന്നുവേരുകൾ.

3. ഇളയവേരുകളുടെ അഗ്രഭാഗത്തുള്ള തൊപ്പികൾ.

മൂന്ന ഈ തൊപ്പികളുള്ളിലുള്ളതു കാണാം. ഈ ഭാഗം നെടുകെ മുറിച്ചുനോക്കിയാൽ ഇതിന്റെ മദ്ധ്യഭാഗത്തും വേരിലെ കട്ടിയുള്ള തടിയും അതിനുചുററും മാർദ്ദവമുള്ള കാമ്പും പുറത്തു ലോലമായ തൊലിയുമുള്ളതായിക്കാണാം. മണ്ണിലെത്തിയ ശേഷമോ ചിലപ്പോൾ മണ്ണിനല്പം മുകളിൽവച്ചോ ഈ വേരുകളിൽ ശാഖകളുണ്ടാകുന്നതു സാധാരണമാണ്. തണ്ടിന്റെ അഗ്രഭാഗത്തു വിസ്താരത്തിൽ വിരിയുന്ന പത്രസമൂഹത്തോടുകൂടിയ ചെടിക്ക ബലം

നൽകുന്നതിനു ഈ വേരുകൾ വളരെ സഹായിക്കുന്നു. തണ്ടിനു ചുററുമായി മണ്ണിലൂന്നി നിൽക്കുന്നതുകൊണ്ടു് ഈ വേരുകൾക്കു് ഊന്നുവേരുകൾ എന്നു പറയാം.

ഇതുപോലെ ആൽവൃക്ഷത്തിലും വിശിഷ്ടരീതിയിലുള്ള വേരുകളുണ്ടു്. ആൽമരത്തിന്റെ ശിഖരങ്ങൾ സാധാരണ വൃക്ഷങ്ങളിലെപ്പോലെ മുകളിലേയ്ക്കു നില്ക്കാ



പടം 40. ആൽവൃക്ഷത്തിലെ ഊന്നുവേരുകൾ.

1. തായ്ത്തടി. 2. ശിഖരം. 3. മണ്ണിലേക്കു വളരുന്ന ഇളയ വേരു്. 4. മണ്ണിലെത്തി വണ്ണിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു ഊന്നുവേരു്.

തെ മിക്കവാറും പാർശ്വഭാഗങ്ങളിലേക്കു പടർന്നു വളരുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. വളരെ ഘനം കൂടിയ തടി ഇതിനുണ്ടെങ്കിലും വിസ്തൃതമായ ശിഖരങ്ങളെയെല്ലാം വഹിച്ചു നിൽക്കുന്നതു് അത്ര എളുപ്പമല്ല.

അതിനാൽ ശിഖരങ്ങളിൽനിന്നു് തൂലുപോലുള്ള അനവധി കൃത്രിമവേരുകൾ (അസ്ഥാനജന്യമൂലങ്ങൾ) അധികപ്രായമാകുന്നതിനുമുമ്പുതന്നെ ഈ ചെടിയിലുണ്ടാകുന്നു. ഈ വേരുകൾ സാവധാനത്തിൽ മണ്ണിലെത്തുകയും ശിഖരങ്ങളുടെ വളർച്ചയ്ക്കനുസരിച്ചു് കാലക്രമത്തിൽ അവയ്ക്കവലംബമായ തൂണുകൾപോലെ അവ ആയിത്തീരുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈമാതിരി അസംഖ്യം വേരുകൾ തായ്ത്തണ്ടിനു ചുററും ക്രമേണ ഉത്ഭവിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് വളരെ വിസ്താരത്തിൽ വളരുന്നതിനു വൃക്ഷത്തിനു സാധിക്കും. ഈ വേരുകളും തണ്ടിനെപ്പോലെ വണ്ണിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് എത്രകാലം ചെന്നാലും ആൽമരത്തിനു വീണ്ടും വീണ്ടും ശിഖരങ്ങളുണ്ടായി വളർച്ച തുടർന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതിനു സാധിക്കുന്നു.

ഇങ്ങനെ പ്രത്യേക ജോലികൾക്കായി ചെടികൾ സാധാരണ വേരുകളിൽനിന്നു വ്യത്യസ്തമായ വേരുകളെ നിയോഗിക്കുന്നതു് ഇവയുടെ പൊതുസ്വഭാവമാണു്. ചെയ്യുന്ന ജോലിയുടെ രീതിയനുസരിച്ചു് ഇവയുടെ രൂപം വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും. സാധാരണ വേരുകൾ മണ്ണിലാണു വളരുന്നതു്. എന്നാൽ രൂപാന്തരപ്പെട്ടിട്ടുള്ള വേരുകളിൽ ചിലതു് ജോലിസ്ഥലത്തിനനുസരിച്ചു് മണ്ണിനു മുകളിലും കാണാറുണ്ടു്. അങ്ങിനെ രൂപത്തിലും സ്ഥാനത്തിലും ഈ മാതിരി വേരുകൾ സാധാരണ വേരുകളിൽനിന്നു വ്യത്യസ്തമായിരിക്കുന്നതു പ്രത്യേകം അറിഞ്ഞിരിക്കണം.

TRAINING SCHOOL
KOTTAYAM
LOWER GRADE